

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

Л.П. Панова

ТЕОРІЯ СИСТЕМ І АРХІТЕКТУРА

Лекції

**для студентів 5 курсу денної форми навчання
напрям 6.060102 – «Архітектура»
спец. 6.120100 – «Містобудування»**



Харьков - ХНАГХ – 2007

УДК 71.02

Теорія систем і архітектура / Лекції для студентів 5 курсу денної форми навчання, напрям 6.060102 – «Архітектура», спец. 6.120100 – «Містобудування». Авт.: Л.П. Панова. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 175 с

Автор: Л.П. Панова.

Рецензент: С.О. Шубович

Рекомендовано кафедрою Архітектурного моніторингу міського середовища протокол № 4 від «17» жовтня 2007 р.

1. ВСТУП ДО ТЕОРІЇ СИСТЕМ В АРХІТЕКТУРІ

Загальна теорія систем - це логіко-методологічна концепція дослідження об'єктів оточуючого нас миру, які розглядаються як спрощені моделі дійсності – матеріальні і абстрактні системи. В науковому пізнанні теорія систем розглядає загальні закономірності розвитку миру використовуючи науково-філософські узагальнення, які застосовуються у всіх галузях знань при вивченні властивостей конкретних явищ. Загальна теорія систем покликає на вивчити закономірності організації оточуючого людину світу, який є величезною складно організованою системою. Вона виконує пояснювальну функцію. Теорія систем показує, які властивості і зв'язки має свій в розпорядженні об'єкт дослідження, яким законам він підкоряється в своєму функціонуванні і розвитку.

Загальна теорія систем є системою наукових знань, що узагальнюють практичний досвід всіх галузей науки, які відображають єство досліджуваних явищ, їх внутрішньо необхідні зв'язки, закони функціонування і розвитку. Загальна теорія систем вимагає багатогранного підходу до рішення проблем. В загальній теорії систем в архітектурі «системи» розглядаються як спосіб матеріальної організації процесів життя і діяльності людей і спосіб існування штучно створюваних об'ємно-просторових форм архітектурного середовища. Загальна теорія систем виступає як методологічна основа таких наукових напрямів, як кібернетика, теорія інформації, теорія ігор і ряд інших.

Актуальність проблем, що вивчаються теорією систем в архітектурі і містобудуванні, полягає в необхідності системно-аналітичного синтезу різних сфер знань на основі комплексного підходу в проектуванні і будівництві об'єктів. Архітектурно-містобудівна практика є однією із стадій творчої діяльності людей. Творча діяльність «завжди була пов'язана із створенням систем, під якими люди, частіше за все не усвідомлюючи цього, розуміли і розуміють структури, що дозволяють концентрувати зусилля для досягнення мети»¹

Об'єктом вивчення в теорії систем виступає досвід системної організації оточуючої нас дійсності (в архітектурі – міського середовища). При цьому основні задачі пізнання полягають в систематизації даного досвіду, в осмисленні способів системної організації в природі і людській діяльності, в поясненні і узагальненні цих способів, у встановленні тенденцій і закономірностей їх розвитку і ролі в світовому процесі. В науці прийнято положення, що доводить, що Мир єдиний і представлений фізично цілісно і однорідно: всі фізичні закони в будь-якій його крапці здійснюються однаково. Проте в процесі пізнання людство шукає моделі, що відображають яку-небудь із сторін всесвіту, необхідні для його виживання і для існування в світі. Тому людина, аналізуючи спостережуваний мир, прагне відобразити цю єдність у вигляді взаємозв'язаних моделей, придатних для використання в розвитку своїх теоретичних уявлень і в практичній діяльності.

Предметом загальної теорії систем є різного роду цілісні утворення, їх структурні складові (елементи) - об'єкти матеріального і духовного миру і смисловий, інформаційний зміст. В дослідження теорії систем включені організаційні відносини (зв'язки і взаємодії) між цілісними утвореннями, процеси (дії), що в них протікають організуючої спрямованості і дезорганізації (які розглядаються як зовнішні і внутрішні фактори дії на систему), і оцінка характеристик об'єктів і явищ з позицій сприйняття світу людиною.

Мета розвитку загальної теорії систем полягає в побудові концептуальної і діалектичної основи методів, зручних для досліджень широкого класу систем, що пов'язані з живою і неживою природою. Загальна теорія систем володіє наступними перевагами: 1 - використовує «цілісний підхід» до систем (відповідно до якого всі явища і об'єкти розглядаються як «цілісні») при збереженні ідентичності систем і властивостей неподільних елементів; 2 - підвищує спільність приватних законів за допомогою знаходження подібних структур в системах (ізоморфізму) незалежно від того, до яких дисциплін і спеціальних наук відносяться ці закони. 3 - спонукає до використання моделей, які описані за допомогою мови, незалеж-

¹ Бахур А.Б. Концептуальные основы системного подхода и содержание современной инженерной практики / в кн.: Системный подход в современной науке. – М.: Прогресс – Традиция, 2004. – с.106.

ної від конкретного значення: ці моделі завдяки властивій допомагають встановити аналогію (або її відсутність) між різними системами. За допомогою моделей дослідження переходить «від аналізу змісту - до аналізу структури», що дозволяє уникнути багатьох непотрібних дій. Недолік такого підходу полягає в тому, що реальні системи – стохастичні, вірогіднісні, - тому не повністю піддаються опису за допомогою будь-яких моделей; 4 - сприяє єдності науки, тому що являється основою для систематики знань. Загальну теорію систем можна розглядати як «систему систем», яка вказує на розбіжність і на схожість між різними дисциплінами.

Метою вивчення теорії систем в архітектурі є розвиток інтелекту, образно-асоціативного мислення, здібності до аналізу багатьох факторів і до синтезу різнорідних явищ. Системний підхід в архітектурі зв'язує образно-асоціативне і наукове мислення, допомагає виявити проблемну ситуацію і побудувати концептуальний апарат дій для технічної реалізації архітектурних ідей.

В архітектурі за допомогою теорії систем розв'язуються наступні задачі: об'єднання різномасштабних і різнохарактерних об'єктів архітектурного середовища в цілісну систему. Прикладом архітектурного бачення системи є дослідження композиційної структури міста Мілет Стародавньої Греції (рис.1).

Теорія систем має особливий, власний підхід до вивчення кожного явища матеріального і духовного миру з позицій системного досвіду організації всіх форм і явищ навколишнього світу через взаємозв'язані структури. З цієї точки зору будь-який досліджуваний об'єкт може бути розглянутий як система відносин між частинами цілого або система відносин цілого з оточуючою його зовнішнім середовищем. Система – це конкретно-аналітичне поняття, яке характеризує конкретно-історичне ціле, що розуміється відповідно до певного критерію змісту творчої діяльності. Розробка концептуальних і прикладних проблем системного підходу тісно пов'язана з проблемами вивчення життя взагалі, а в архітектурі, крім того, і з вивченням життя і діяльності людей². При цьому з'ясовується, що закони системної організації єдині для будь-яких об'єктів, а самі різнорідні явища ототожнюються через аналогію зв'язків і закономірностей.

Особливістю вивчення будь-якого об'єкту як системи є прагнення простого бачення складного явища. Системний підхід дозволяє знайти мінімальну кількість взаємодіючих між собою компонентів явища або об'єкту, що вивчається, і, по структурних побудовах, розібрати його на ієрархічно зв'язані підсистеми, на складові елементи і зв'язки між ними, об'єднуючи їх по групах регулювання і функціонування..

Загальна теорія систем і створений нею системний підхід стимулюють розвиток системної парадигми - методу мислення, який має справу з такими процесами, як життя, смерть, народження, розвиток, адаптація, пізнання, причинність і взаємодія. Системний підхід формує якісно нове раціональне мислення, яке доповнює парадигму традиційного наукового методу і приводить до створення нових підходів до дослідження, пояснення, доказу і перевірки. Крім того, системний підхід забезпечує дослідника новими способами рішення проблем для випадків, коли учений має справу з так званими нестійкими поняттями, такими, як цінності, думки, переконання і відчуття.

Системний підхід використовується і як метод аналізу організацій (у тому числі і архітектурно-будівельних), тобто при дослідженні систем, які володіють певною метою і створені людиною для задоволення його потреб. Системний підхід дає можливість з'єднати аналіз системи з позицій біхевіоризму і механіки і розглядати організацію як єдине ціле з метою досягнення найбільшої ефективності всієї системи, не дивлячись на наявність у її компонентів суперечливих прагнень.

² Системный подход в современной науке. - М.: Прогресс – Традиция, 2004.-560 с..

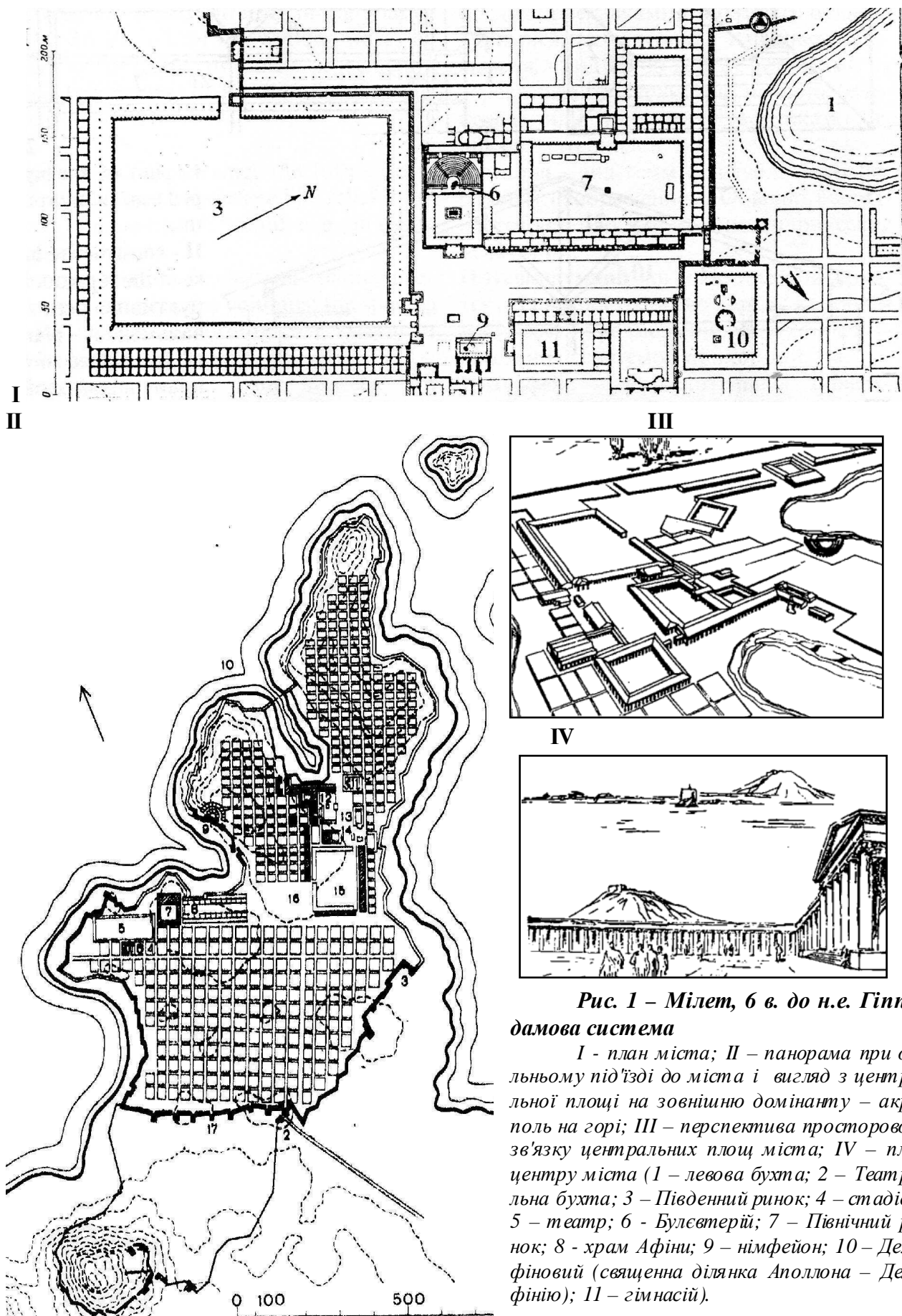


Рис. 1 – Мілет, 6 в. до н.е. Гіпподамова система

I - план міста; II – панорама при дальньому під'їзді до міста і вигляд з центральної площі на зовнішню доміную – акрополь на горі; III – перспектива просторового зв'язку центральних площ міста; IV – план центру міста (1 – левава бухта; 2 – Театральна бухта; 3 – Південний ринок; 4 – стадіон; 5 – театр; 6 – Бульварий; 7 – Північний ринок; 8 – храм Афін; 9 – німфейон; 10 – Дельфіновий (священна ділянка Аполлона – Дельфінію); 11 – гімнасій).

В цілому, будь-яка наука представлена як система певних знань в даній галузі життєдіяльності людини. Тому архітектура розглядається як система і з науково-дослідних і з ви-

робничих сторін проектування. Інженерно-архітектурна практика завжди пов'язана із створенням систем, під якими люди, частіше за все не усвідомлюючи цього, розуміли і розуміють структури, що дозволяють концентрувати зусилля для досягнення мети (А.Б.Бахур, с.107). Це неусвідомлене розуміння дуже виразно описано П.К. Анохіним: «Переважно термін «система» використовується там, де йдеться про щось зібране разом, впорядкованому, організованому, але, як правило, не згадується критерій, по якому компоненти зібрані, впорядковані, організовані»³.

Інструментом теоретичного дослідження предмету є науковий когнітивний підхід, що припускає, що навколишній світ і людське мислення пізнаваний і до них може бути застосований конкретні дослідницькі методи.

Основні положення теорії систем можна сформулювати таким чином:

- система - не проста сума окремих елементів, а єдине, цілісне утворення;
- як цілісний витвір система має певні межі, що відділяють її від зовнішнього середовища - кордони;
- системи діляться на відкриті, якщо вони обмінюються із зовнішнім середовищем інформацією, енергією, речовиною, вибірково відкриті і закриті, якщо такого обміну і взаємодії не відбувається;
- стійкість системи визначається внутрішнім регулюванням, здійснюваним по прямим і зворотних зв'язках;
- кожна система складається з підсистем, що є її складовими частинами.

Для системного пізнання об'єктів необхідна зміна методу мислення: необхідно відмовитися від аналітико-сумарного підходу, для якого було характерне прагнення ототожнювати структуру живого організму із структурою машини, і стати на системний розгляд - визнання первинності динамічного підходу до дослідження всіх явищ і першорядної ваги аналізу організму як первинно-активного співучасника розвитку систем у відмінності від діючої тільки у разі зовнішньої дії, тобто – рефлєкторно⁴ (Л.Берталанфі, з. 11).

В системному дослідженні в архітектурі аналізується середовище, аналізуються варіанти рішень: зіставляються поряд з планами різних рівнів організації архітектурного середовища – містом, центром, будівлею, - їх перспективне бачення з «пташиного польоту» і зарисовки по ходу руху з погляду людини, формуючі цілісний композиційний сюжет архітектурного середовища. В системному аналізі розглядається роль різних рівнів організації міста в композиції, яка визначається видимістю об'єкту на фоні природи з дальніх, середніх і ближніх дистанцій, а також – з інтер'єру міста (його площі) на домінанту зовнішнього середовища.

Теорія системної організації включає цілий ряд підходів, різних по стилю і задачам. Задача загальної теорії систем в науково-дослідній діяльності полягає в з'ясуванні і застосуванні законів, які визначають принципи створення, розвитку і поведінки реальних систем живої і неживої природи.

В задачі теорії систем входить систематизація і осмислення організаційного досвіду функціонування систем різної природи, що складається з безлічі фактів. Звідси витікає, що одним з найважливіших інструментів його пізнання є **індукція**.

Під методом розуміється впорядкована діяльність по досягненню певної мети. Пізнавальна діяльність людини може бути теоретичною і практичною, тому поняття «метод» в рівному ступені відноситься і до теорії, і до практики. Науковий метод пов'язаний з діями ученого і є сукупністю розумових або фізичних операцій, здійснюваних в ході дослідження. В ньому укладено знання процедур для отримання нового знання.

³ Анохин П.К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем / Принципы системной организации функций. – М., 1973.

⁴ От общей теории систем к искусственным интеллектуальным средам Bertalanffy L. fon. Biophysik des Fließgleichgewichts/ Baunschweig, 1953/ s1. (Берталанфи Л. фон. Общая теория систем – обзор проблем и результатов/ Системные исследования. Ежегодник. 1969. М.,1969).

В основі формування системного методу лежать властивості, особливості, закони досліджуваного об'єкту, а також направлена діяльність ученого, що володіє певними потребами, можливостями і здібностями. Таким чином, науковий метод є одночасно і результатом наукової діяльності людини, і засобом його подальшої роботи.

В архітектурі задачі теорії систем включають комплексність ухвалення рішень і пошук композиційного об'єднання різних рівнів організації архітектурного середовища в цілісність (з урахуванням природи і соціальних чинників). Задачі організації архітектурного середовища включають наступні **етапи системних досліджень**:

- аналіз існуючої ситуації і необхідної документації для будівництва об'єкту;
- аналіз ескізних варіантів рішення форми, структури, образу проєктованого в середовищі об'єкту;
- аналіз варіантів тектонічного і конструктивного рішення, розміщення і підключення інженерних сітей;
- побудова узагальнених моделей і схем різних масштабних рівнів, що відображають властивості і взаємозв'язки проєктованого архітектурного об'єкту з навколишнім середовищем;
- графічне представлення об'єктів як систем в моделях на перспективах «з пташиного польоту», які розглядають взаємозв'язки зовнішньої і внутрішньої просторової структури;
- конструктивне рішення з урахуванням властивостей об'єкту як цілісної системи, обумовлене властивостями його структури.

Оскільки життєдіяльність людини і суспільства залежить від природного середовища - як зовнішнього чинника, і від природи самої людини і його потреб - як внутрішнього чинника організації архітектурного середовища, то природа включається в поняття «архітектурне середовище» як система одним з трьох її головних компонентів. В архітектурі будь-який розгляд системи включає взаємозв'язку людину з природою і суспільством, що визначає потрійний аспект розгляду архітектурних систем: «людина (соціум) - природа (природне середовище) – архітектура (штучне середовище)». Штучне середовище створюється людьми для впорядкування своєї життєдіяльності і включає соціально-економічні, політичні, морально-етичні і інші суспільні комплекси, а також умови життя людини і психофізіологічні особливості сприйняття миру.

Проектування системи в цілому означає створення оптимальної конфігурації (структури) системи. Поліпшення систем засновано на аналітичному методі, коли умови роботи даної системи і відповідних елементів вивчаються методами дедукції і редукції, щоб визначити причину відхилень від норми. При системному підході йдуть від приватного до загального, а проєкт якнайкращої системи визначається методами індукції і синтезу.

Кажучи іншими словами, для «м'яких систем» незастосовний підхід, який успішно реалізується для «жорстких». При роботі з «жорсткими системами» звичайно оперують з наступними поняттями: - проєктування; - оптимізація; - реалізація. Для «м'яких систем» більш характерні поняття: - можливість; - бажаність; - адаптація; - навчання.

Найважливішим інструментом системного аналізу є використання подібності (на мові загальної теорії систем - «ізоморфізму») систем з різних областей. Так У. Р. Ешбі вперше ввів в практику системного аналізу поняття і модель гомеостазису⁵. Проте, застосовуючи ізоморфізм систем, необхідно пам'ятати принцип емерджентності, суть якого полягає в тому, що те, що істинно в малому, може виявитися помилковим у великому і навпаки⁶.

Загальна теорія систем розширює межі досліджень і дає загальний напрям розвитку архітектури як невід'ємної частини культури. Системний погляд на архітектуру як на явище суспільно-громадського і культурно-історичного життя суспільства направлений на формування єдиного середовища, в якому реалізується принцип цілісності, гармонії людини і миру. У зв'язку з цим основи теорії систем в архітектурі базуються на гума-

⁵ Ешбі У. Р. Конструкция мозга. Происхождение адаптивного поведения- М.: Мир, 1964-463с.

⁶ Акофф Р., Эмери Ф. О целеустремленных системах-М.: Сов. радио, 1974- 272с.

нітарних принципах знань і обов'язково включають в дослідження людський чинник, а також інтегральний розглядають архітектурне середовище як надскладну кібернетичну систему, ієрархічну організацію, що має, по масштабних (просторовим) і якісних (соціальним) аспектах архітектури.

Принципи теорії систем — це загальні правила (початкові положення) формування і функціонування цілісних утворень в природі і суспільстві, що витікають із законів існування систем різної природи.

Головні методологічні принципи теорії систем наступні:

1 - принцип цілісності - ця вимога розглядати сукупність елементів системи як одне ціле.

2 – принцип, що забороняє розглядати дану систему у відриві від оточуючої її середовища - як автономну, відособлену. Це означає обов'язковість обліку зовнішніх зв'язків або, в більш загальному вигляді, вимога розглядати аналізовану систему як частину (підсистему) деякої більш загальної системи.

3 – принцип ієрархічної організації матеріальної структури і енергетичних процесів, що в ній протікають, включаючи процеси регулювання і управління систем. Погоджуючись з необхідністю врахування дії зовнішнього середовища, визнаючи логічність розгляду даної системи як частини більшої системи, приходять

до третього принципу теорії систем - можливості розгляду частини даної системи як підсистеми. Якщо підсистеми виявляються недостатньо прості для аналізу, вони також поділяються на більш дрібні елементи. Але в процесі такого розподілу не можна порушувати попередні принципи.

4 - принцип емерджентності - полягає у визнанні того, що властивості системи не рівні сумі властивостей її елементів. Тим самим визнають, що система володіє особливими властивостями (цілісністю, самостійністю у прийнятті рішень), яких не може бути у окремих елементів.

5 - принцип максимуму ефективності системи. Ефективність є вельми важливим атрибутом системи, сприяючим її конкурентній здатності і виживанню в умовах боротьби за існування. Теоретично доведено, що завжди існує функція цінності системи — у вигляді залежності її ефективності (майже завжди це економічний показник) від умов побудови і функціонування. Крім того, ця функція обмежена, а значить можна і потрібно шукати її максимум.

6 - організаційний принцип затверджує, що система побудована по певних законах організації, єдиних для всього Всесвіту.

7 - принцип зростання негентронії в системі (принцип розвитку і ускладнення структури)

Все викладене вище дозволяє формалізувати визначення терміну система у вигляді — багаторівнева конструкція з взаємодіючих елементів, об'єднаних в підсистеми декількох рівнів для досягнення єдиної мети функціонування (цільової функції).

Якщо закони виступають у вигляді образу (позитивного знання), то принципи — у вигляді певної вимоги (регулятивної норми).

Методологічні принципи теорії систем в архітектурі засновані на наступних аспектах:

1. Цілеспрямованість і функціонування. В основі існування і будови будь-якої системи закладена певна мета. Система виникає або створюється для виконання якоїсь роботи і визначається набором функцій, необхідних для роботи і для підтримки балансу в зовнішньому середовищі (а саме, - стабільності існування); тому будова внутрішньої структури будь-якої системи не випадково: підбір елементів виконується з метою оптимального її функціонування і економії енергетичних витрат.

2. Наявність складу і структури. Наявність організуючих систему зв'язків («прямих і зворотних зв'язків»). Наявність ієрархічної структури.

3. Інформація. В архітектурі умовно передбачається відкритий характер взаємозв'язку системи із зовнішнім світом і з людиною. Інформація передається за наявності певних умов, таких як розуміння людиною мовного коду, закладеного в повідомленні (від автора проекту - до споживача, жителю міста). Наявність емоційно – естетичної складової в композиції творів архітектури.

4. Семіотика архітектурної мови. Наявність архітектурної мови даної епохи і культури, обумовлює цілісність повідомлень в архітектурі.

5. Взаємозв'язки з природою і соціумом. Взаємозв'язок в будь-яких системах здійснюється в трьох аспектах: *речовому, енергетичному, інформаційному* (І. Клаус).

6. Комплексність і ємерджентність.

7. Внутрішня завершеність і автономність елементів системи, визначає відособленість її від навколишнього середовища, або цілісність системи. Внутрішнє середовище може бути відокремлено від зовнішнього середовища оболонкою, – так звану «мембраною», яка вибірково пропускає одні елементи і затримує інші в двох напрямках. Система, відокремлена від зовнішнього середовища оболонкою, називається закритою і може бути двох видів: частково відкритої і замкнутої (ізолюваної від зовнішнього світу). Якщо ж між зовнішнім і внутрішнім середовищем немає різких меж, система називається відкритою. Проте і відкрита, і замкнута система використовують із зовнішнього середовища не всі елементи, а тільки необхідні їм для підтримки свого існування і виконання заданих функцій. Така властивість елементів систем вступати у взаємодію тільки з певними іншими елементами називається «комплементарністю».

8. Наявність управління і регулювання. Мета задається зовнішнім середовищем і вимагає постійного контролю за її виконанням, регулювання і управління. Ці якості систем припускають наявність «розуму», або керівника системою пристрою. В науці ці властивості названі «самоврядуванням» і «самоорганізацією» системи. Ці властивості задаються фізичною основою миру на рівні лептонних полів, вивчення яких не входить в компетенції загальної теорії систем, тому їх існування відносять до «саме собою розуміючих властивостей». До таких же «саме собою розуміючих властивостей» системи відносять «самовідтворення» і «самозародження», тобто - виникнення систем.

9. Управління в системі відбувається завдяки *наявності прямих і зворотних зв'язків*.

10. Науково-технічний розвиток в будь-якій області (у тому числі в архітектурі) розглядається як *система і включає декілька етапів дослідження об'єкту*:

1 етап - спостереження і експеримент (дослідження ситуації, аналіз і створення ескізів перетворення архітектурного середовища);

2 етап - теоретичні дослідження (аналіз аналогів, вивчення кліматичних, соціально-економічних і культурно-історичних особливостей, включаючи варіанти запропонованих раніше змін);

3 етап – організація виробничих процесів (проектування, узгодження мети і задач, будівництво і експлуатація).

Загальна теорія систем, як галузь науки, може бути умовно розділений на два, достатньо самостійних напрями. Перше, - гуманітарний, філософський напрям, заснований на знаннях фізичного миру, біологічних, психофізіологічних, культурологічних і соціальних науках, у тому числі мистецтвознавстві й архітектурі. Друге, - теоретико-математичний або технічний напрям, який використовує інші галузі знань, такі як теорія вірогідності, теорія інформації, теорія ігор, теорія графів, аналіз чинника, математичну статистику, системотехніку і т.п. Таким чином, теорія систем широко використовує досягнення багатьох галузей науки.

Разом з тим, в теорії систем є своє «ядро», свій особливий метод — системний підхід до виникаючих задач. Єство цього методу достатньо просте: всі елементи системи і всі операції в ній розглядаються тільки як одне ціле, тільки в сукупності, тільки у взаємозв'язку один з одним. Локальні рішення, облік недостатнього числа чинників, локальна економічна

оптимізація на рівні окремих елементів майже завжди приводили до неефективному в цілому результату, а іноді і до небезпечних наслідків.

Проте, методи наукової парадигми, за допомогою яких був досягнутий великий прогрес у фізиці, незастосовні до живих систем. Світ складається з неорганічних і органічних - живих систем. Ці два види систем мають безліч різних властивостей, тому відповідні ознаки цих систем настільки різні, що застосування в обох випадках одних і тих же методів приводить до серйозних непорозумінь і помилок. Науковий метод, що дозволив розкрити фізичну природу неорганічної матерії, повинен бути доповнений іншими методами, які пояснили б явища в живих системах. Архітектурні системи мають неорганічне і органічне походження (рис.1)

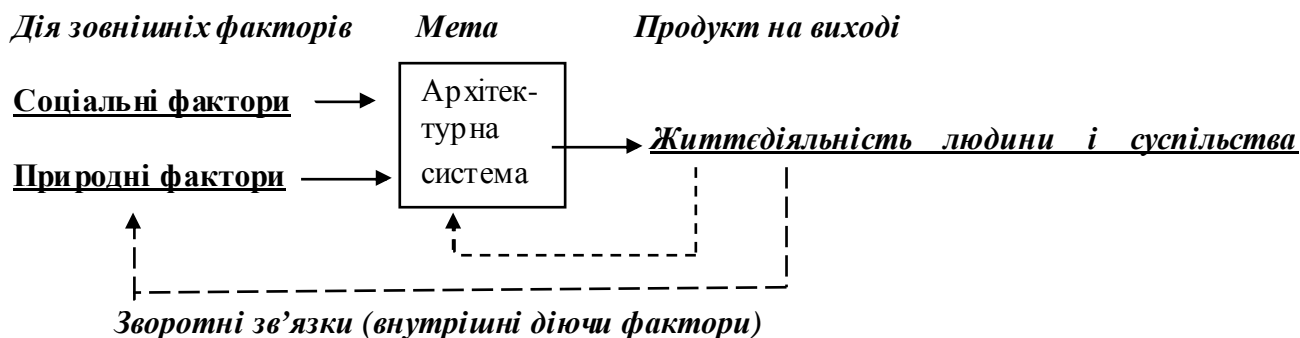


Рис. 1 – Модель взаємодії архітектури як системи з зовнішнім середовищем

І в той же час загальні принципи і задачі системного підходу в архітектурі і містобудуванні залишаються незмінними не залежними від природи об'єктів в системі. Глобальною задачею системного підходу в практичній діяльності архітектура залишається вдосконалення процесів проектування, зведення, експлуатації будівель і споруд, а також управління в містобудуванні і архітектурі. До дослідницьких задач теорії систем відносяться **задачі аналізу і синтезу**. При рішенні задач синтезу вивчається структура, її перебудова, що визначає її параметри і ознаки системи, згідно з їх властивостями. При рішенні задач **аналізу** досліджуються властивості системи і її характеристики, тобто за відомою структурою і відомими параметрами системи вивчається її поведінка. Причому, більш важливо зрозуміти перевагу погляду на цей світ з позицій системного підходу: можливість ставити і вирішувати, принаймні, дві задачі: 1 - розширити і поглибити власні уявлення про «механізм» взаємодій об'єктів в системі; вивчити і, можливо, відкрити нові її властивості; 2 - підвищити ефективність системи в тому плані її функціонування, який цікавить нас якнайбільше.

Практика проектування показує, що необхідність системного розуміння проблем архітектури потрібна архітектору так само, як і вміння зв'язати образне емоційне бачення архітектури з соціальним замовленням. Усвідомлення архітектурної науки себе як цілого організму, що самостійно розвивається, дозволяє не тільки систематизувати пройдений архітектурою життєвий шлях, але і побачити систему складних взаємостосунків архітектури із зовнішнім світом і з світом усередині своєї структури. Це допомагає архітектору дивитися «в корінь і бачити суть» виникаючих при створенні архітектурних ансамблів проблем, а також швидко ухвалювати відповідні природній і соціально-економічній ситуації рішення.

1.1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ, КЛАСИФІКАЦІЯ І ВИЗНАЧЕННЯ

Для сучасного стану теорії систем характерний підвищена увага до концептуальних і методологічних основ теорії. Це пояснюється різноманітністю об'єктів, що потрапляють під визначення системи. Системні дослідження особливе розповсюдження отримали в архітектурній науці. Проте їх ефективність залежить від наявності у дослідника системного мислення (системного погляду на світ). Організація системного мислення може бути аналогічний комп'ютерній технології, і складатися з трьох блоків: блоку пам'яті, процесора, забезпеченого програмним забезпеченням, і спеціальної мови⁷.

Під блоком пам'яті мається на увазі інформаційне поле, яким володіє дослідник. Об'єм цього поля, завдяки існуванню мережі Інтернет, може бути необмежено розширений. Тому виникає небезпека загубитися в океані інформації, не зумівши витягнути з нього відомості, необхідні для вирішення конкретної проблеми. Щоб цього не відбулося, необхідно мати достатньо чіткі уявлення про основні принципи організації оточуючого нас світу і путі його пізнання. Ця світоглядна позиція дослідника називається науковою парадигмою, яка включає програму досліджень, шляхи досягнення поставленої мети і мову дослідження.

Під мовою розуміють використання фундаментальної понятійної і термінологічної бази, яка дозволяє чітко формулювати програму досліджень. До понять, що формують загальнонаукову фундаментальну мову, в першу чергу слід віднести такі, як: об'єкт, ознака, предмет, впорядкованість, систематизація, класифікація, методологія, метод, які використовуються в наукових дослідницьких роботах.

Об'єкт – це будь-яка реальність, яка відображає одну з трьох форм існування матерії: речову (простір, тіла і поля), енергію (час, рух, процеси) і інформацію (віддзеркалення змін тіл, полів і процесів в хронологічній послідовності).

Відповідно до трьох форм існування матерії і в архітектурі повинні виділятися три напрями досліджень по трьох категоріях: 1 – дослідження статичних систем – архітектурних об'єктів різних рівнів ієрархічної організації архітектурного середовища; 2 – дослідження динамічних систем – історико-культурних процесів, що впливають на зміну будівельних матеріалів і конструкцій, зовнішньої форми і внутрішнього змісту, композиційних побудов і естетичної значущості об'єктів архітектурного середовища; 3 – ретроспективні дослідження об'єктів архітектурного середовища із застосуванням методів системного і порівняльного аналізу.

Ознаками (признаками) можуть бути будь-які характеристики об'єкту. Всі незліченні ознаки об'єкту практично об'єднуються в п'ять груп: 1 – форма (морфологія, контури, просторові розміри, характер поверхні і обмеження), 2 – склад, 3 – будова, 4 – властивості (багатогранні естетичні, композиційні, функціональні якості), 5 - походження (особливості дії соціально-історичної епохи, періоду). Ознаки (признаки) можуть бути явними і прихованими, якісними і кількісними, відносними і абсолютними, необхідними і достатніми.

Впорядкованість – це існування певної закономірності у взаємному розташуванні об'єктів. Впорядкованість об'єктів по загальному для них ознаці прийнято називати **класифікацією**. Впорядкування об'єктів по їх субпідлеглості складає суть **систематизації**. Систематизація буває ієрархічною (по вертикалі) і таксонометричною (по горизонталі) з однакових за масштабом елементів усередині кожного ієрархічного рівня.

Методологія є світоглядною позицією дослідника – його парадигмою (а не «вченням про методи») і, по суті, є змістом другого блоку системного мислення. За останні 200 років наукова думка послідовно керувалася такими парадигмами: уніформізмом, катастрофізмом, еволюціонізмом, актуалізмом⁸. **Методика** в науці – це поєднання і послідовність наукових методів пізнання. **Метод** – конкретний науковий прийом, процес або операція (дія) включений в методику ходу досліджень.

⁷ Одесский И.А. Системный анализ/ Системный подход в современной науке. – М.: Прогресс-Традиция, 2004. – с.366.

⁸ Там же. С 365.

1.1.1. Система

Для сучасного стану теорії систем характерний підвищена увага до концептуальних і методологічних основ теорії. Це пояснюється різноманітністю об'єктів, що потрапляють під визначення системи. До теперішнього часу не існує єдиного визначення системи, що пояснює всі властивості систем і що пред'являються до них вимоги.

Л. Берталанфі дає дуже широке визначення системи як «будь-якої безлічі елементів, будь-якої матеріальної природи, які полягають в певних відносинах один з одним». Для сучасного стану теорії систем характерна підвищена увага до концептуальних і методологічних основ теорії, оскільки не існує єдиного визначення системи, яке задовольняє всім запропонованим до неї вимогам:

Система (від грецького Sistema - ціле, складене з частин, з'єднання) - це внутрішньо організована на основі певного принципу спільність (цілісність), в якій всі елементи настільки взаємозалежні один від одного, що виступають відносно навколишнього середовища і інших систем як ціле.

Система: 1) - «ця безліч елементів, що знаходяться у відносинах і зв'язках один з одним і створюють певну цілісність, єдність»⁹ (В.Н. Садовский) ;

2) - «це досліджуваний із сторони конкретно вибраних властивостей складний предмет будь-якої природи, структура, «архітектура», і відносини якого з іншими предметами регулюються визначеним для кожної окремої системи законом або правилом»¹⁰ (И.П. Шарпов);

3) - «це сукупність взаємодіючих між собою елементарних структур або процесів, з'єднаних для досягнення певної мети в цілє виконання певної загальної функції, яка не є сумою функцій її компонентів. Під метою розуміється сукупність результатів, обумовлених призначенням системи. Наявність мети і вимушує зв'язувати елементи в систему, тобто виникає поняття «**цілісності**» - найважливішої властивості системи. Провідним чинником в організації кооперативної взаємодії компонентів системи є «корисний результат» - за принципом зворотного зв'язку, завдяки якому знаходиться оптимальний шлях до досягнення мети»¹¹ (А.А. Молчанов).

Поняття «система» не обмежується часом, масштабом і природою даного явища. Для одних дослідників система — це що цікавить їх об'єкт (наприклад, домобудівний комбінат), для інших — процес (проекування, управління і організація будівництва), для третіх — структура, яка може бути самою різною по глобальності і ступеню освіти. При цьому значення поняття «система», справедливий для певних умов, доволіно переноситься і для будь-якого інших.

Загально прийнято, що «**система**» — це поняття про предмет, явище або процес як сукупності різнорідних або однакових елементів, які створюють єдине ціле, здібне до функціонування в певних умовах і спонтанної зміни своєї внутрішньої будови¹².

Термін «система» розуміють як функціонально, просторово і матеріально (фізично) відособлену від зовнішнього середовища цілісність, що складається з сукупності (множини) окремих об'єктів, організованих у просторі та часі за допомогою різноманітних зв'язків між внутрішніми і зовнішніми об'єктами; система обов'язково має одну або декілька мети свого існування і динамічно розвивається в часі.

Під терміном «**цілі**» розуміється єдність і визначеність деякого різноманіття. **Цілі ближче всього до прийнятому у філософії поняття «ідеальне цілі», як деяка замкнута усередині себе сукупність явищ**¹³. Для випадку моделювання найприйнятнішим слід рахува-

⁹ Большая Советская Энциклопедия. Т. 1 - 30. Изд. 3-е. - М., 1978. (Садовский В.Н. Основание общей теории

¹⁰ Шарпов И.П. Системный подход к методологическим проблемам в геологии. Владивосток, ДВНЦ АН СССР. 1976.

¹¹ Молчанов А.А. Моделирование и проектирование сложных систем. - К.: Вища шк., 1988.

¹² Сб. исследования по общей теории систем. - М: Прогресс, 1969.

¹³ Системный подход в современной науке. - М.: Прогресс - Традиция, 2004. - 560 с.

ти уявлення про ціле як про процес, як про стан організації матерії, що змінюється, - як про певну закономірність розвитку і зміни зв'язків.

Суб'єктивний зміст поняття системи полягає в тому, що її структура і зміст залежать від мети дослідження, поставленої людиною. Наприклад, метою оптимізації системи обслуговування населення міст, що ростуть, є створення системи центрів, яка організувала б навкруги себе все життя міста і була доступна в межах 15 – 25 хвилин ходьби від кожного житлового будинку залежно від рівня обслуговування: епізодичного, періодичного, повсякденного (рис.2).

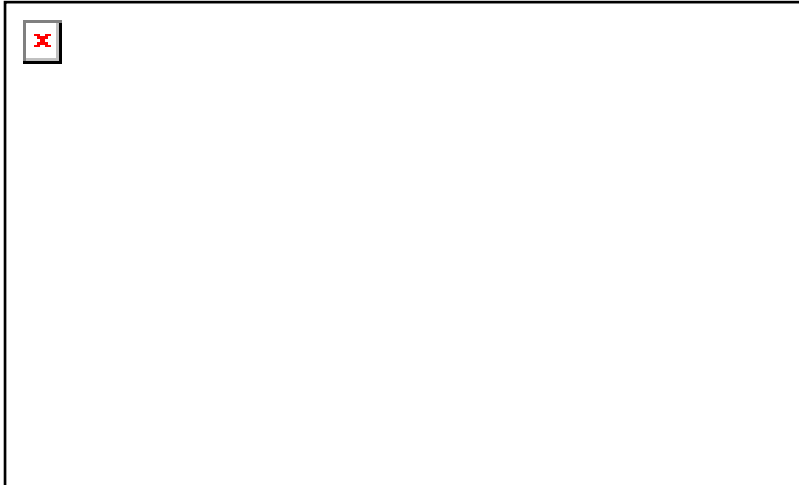


Рис.2 – Принцип східчастої організації системи обслуговування населення великих міст загальноміський центр в загальній системі суспільних центрів міста:

1 - загальноміський центр; 1a - дублюючі міські центри з радіусами обслуговування 1,5 км; 2 - суспільний центр адміністративного району; 3 - центри житлових районів.

Об'єктивний зміст поняття системи зв'язаний з тим, що всі об'єкти і явища матеріального миру знаходяться між собою в певних відносинах і представляють одну величезну систему, яку можна розглядати диференційований по що входять в неї підсистемах і їх елементах. Всім великим і малим системам матеріального миру властиві три основні якості, або властивості:

- 1 - речової – морфологічної підстави ієрархічної організації систем
- 2 - енергії – комунікаційної підстави обміну між елементами системи
- 3 - інформації – цілеспрямованого ускладнення організації системи.

Системи класифікують на статичні, умовно не змінні в часі, і динамічні, існуючі в процесі виконання якої-небудь роботи (функціонування). Динамічні системи існують тільки тоді, коли через них проходить безперервний потік речовини і енергії. Система ж поглинає з цього потоку не саму речовину і енергію, а інформацію, яку вони переносять:¹⁴. Необхідно підкреслити дві сторони теореми Шредингера: поглинається саме інформація, а не щонебудь інше, і друге – система одержує інформацію ззовні, з навколишнього середовища. При цьому кількість інформації менша ступеня створюваної при цьому в зовнішньому середовищі неврегульованості. Щодо інших систем відзначимо, що саме слово «система» означає деяку впорядкованість, що виявляється у відповідь на зовнішню дію, що і виправдовує пропонуване визначення системи. Системи, як правило, володіють просторовою або функціональною ізолюваністю, «замкнутістю» по відношенню до зовнішнього середовища. Це означає, що можна провести межу або в просторі елементів цієї системи, або в просторі її функцій, по одну сторону якими виявляються всі її елементи, а по іншу – зовнішнє середовище.

Декомпозиція систем - розбиття складних систем на підсистеми.

В простих схемах система розглядається як «чорний ящик», що символізує непізнаність механізмів внутрішньої роботи системи і об'єкту її як цілого, відособленого від зовнішнього середовища. Пізнання механізмів роботи системи, її сутнісних сил, визначається емпірично, тобто досвідченим шляхом аналізу відповідей системи на різні зовнішні роздратування. При цьому будуються різні гіпотези і пророкування що до того, як поводитиметься

¹⁴ Э. Шредингер. Что такое жизнь? (С точки зрения физика). М., «Атомиздат», 1972.

система в тих або інших умовах, а потім порівнюються реальна і прогнозована реакції системи, тобто її продукт на виході - з передбачуваним результатом.

Реальні складні системи функціонують в умовах впливу великої кількості випадкових факторів, як зовнішніх, так і внутрішніх. При зв'язках багатьох факторів різних категорій необхідна точна мова як критерій об'єктивності оцінок ідей, думок, поглядів.

1.1.2. Елементи, зв'язки і взаємодії в системах

Елемент системи - мінімальна одиниця у складі цілого, яка виконує в ньому певну функцію¹⁵. Система створюється на основі вибору таких цілеспрямованих, взаємодіючих елементів, які виконують задану функцію і ведуть до досягнення вибраної мети. Елемент є неділимими компоненти системи при даному способі розчленовування.

Ван Гіг, класифікуючи елементи, ділить їх на живі і неживі, вхідні і вихідні¹⁶. Елементи можуть розглядатися і як форми, і як ресурси, і як процеси. Так, відмінність між вхідними елементами і ресурсами дуже трохи і залежить лише від точки зору і умов. В процесі перетворення вхідні елементи - це ті елементи, які споживають ресурси. Визначаючи вхідні елементи і ресурси систем, важливо вказати, чи контролюються вони проектувальником системи, тобто слідує їх розглядати як частину системи або як частина оточуючої їх середовища. При оцінці ефективності системи вхідні елементи і ресурси звичайно відносять до витрат. Вихідні елементи є результатом процесу перетворення в системі і розглядаються як результати, виходи або прибуток.

Елементи можуть у свою чергу бути системами, тобто бути підсистемами. Тому при аналізі системи (складанні моделей) великої праці коштує розбити цільну систему на кінцеве число елементів, щоб уникнути зайвої складності і не втратити адекватності моделей.

Підсистема - це сукупність елементів, які є достатньо самостійною частиною складної системи, але мета функціонування відособленої підсистеми підлегла загальній меті існування системи.

Навколишнє середовище. Навколишнє середовище можна в деякій мірі протиставити (або порівняти) з елементом. Елемент обмежує систему «знизу», тобто визначає рівень деталізації, нижче за яке не варто опускатися. Навколишнє середовище встановлює зовнішні межі, що абсолютно необхідно при вивченні відкритих систем - систем, що взаємодіють з іншими системами. При аналізі організацій, встановлюючи межі, ми визначаємо, які системи можна вважати такими, що знаходяться під контролем особи, що ухвалює рішення, і які залишаються зовні його впливу. Проте, як би ні встановлювалися межі системи, не можна ігнорувати її взаємодію з навколишнім середовищем, бо в цьому випадку ухвалені рішення можуть виявитися безглуздими.

Поняття зв'язку є загальний вираз залежності між явищами, віддзеркалення і опис взаємообумовленості їх існування і розвитку. В складній внутрішній структурі міст можна виділити основні внутрішні чинники, або зв'язки, які формують архітектурне середовище. Це функціональні зв'язки по видах діяльності, соціально значущі зв'язки, зв'язки з природним середовищем і композиційні зв'язки.

Будь-яка форма зв'язку має свою значущу підставу - ця істотна об'єктивна умова, яка забезпечує фізичну освіту і просторово-часове існування того або іншого зв'язку. Людина в своїй діяльності використовує існуючі в природі зв'язки і відносини предметів і процесів, вибираючи тільки ті з них, які мають відношення до мети його діяльності¹⁷.

Загальною для всіх систем є наявність певних вхідних змінних компонентів, які перетворюються в ній відповідно її функціям в початкові змінні. Це перетворення система здійснює послідовними і рівномірними операціями в багатьох частинах - підсистемах, які взаємодіють між собою по «прямим і зворотних каналах зв'язку».

¹⁵ Спиркин А.В. Основы философии. - М: Политиздат, 1978.

¹⁶ Гиг Дж., ван. Прикладная общая теория систем-М.: Мир, 1981-733с

¹⁷ Философский словарь. /Под ред. Й. Т. Фролова - М.: Полигиздат, 1991.

Регулювання складної архітектурно-містобудівної системи здійснюється завдяки взаємодії **прямих і зворотних зв'язків між елементами системи** (рис.3). Управляючий механізм будь-якої системи, будь це головне архітектурно-планувальне управління місцем (Глав АПУ), або управління соціальною системою певного рівня (обком чи райвиконком), заснований на принципі подачі вихідного кінцевого сигналу назад на вхід, після перевірки результативності дії системи. Існує позитивний і негативний зворотний зв'язок. Позитивний зворотний зв'язок звичайно приводить до нестійких станів системи, тоді як негативний зворотний зв'язок дозволяє забезпечити стійке управління системою.

Зовнішні фактори - Дія (вхід) **Система** - Вихід **Продукт**

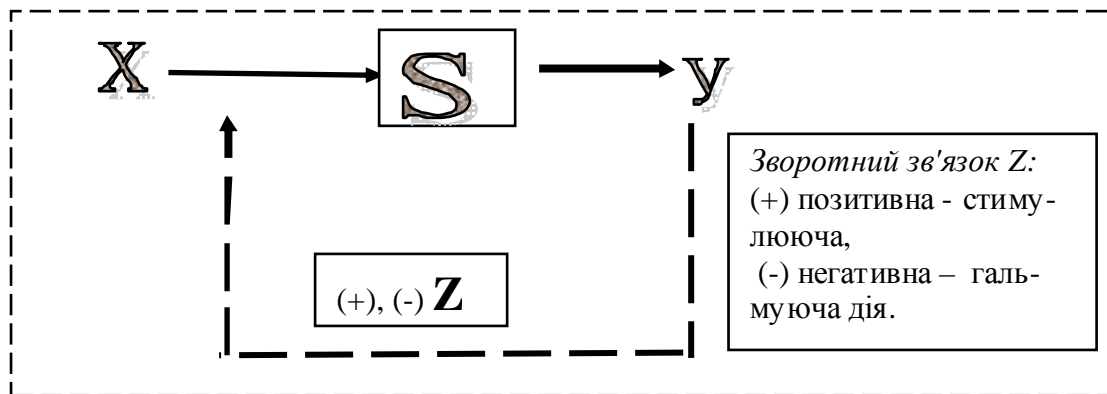


Рис. 3 - Проста схема роботи системи: *X* – мета, дія зовнішніх чинників, *S* – система, *Y* – результат, продукція системи на виході, \longrightarrow – прями зв'язки, \longleftarrow – зворотні зв'язки, *Z* – зворотні зв'язки.

Зворотний зв'язок – впливи кінцевого сигналу системи на її робочі параметри і дію отриманого результату або рішення на повторний цикл роботи системи. Так, якщо мета досягнута, зворотний зв'язок підтверджує правильність ухваленого рішення, а якщо мета не досягнута, – зворотний зв'язок відмінює або гальмує прийняте раніше рішення.

Безліч зв'язків в містобудівних системах об'єднуються по виду людської діяльності і складають сім груп: 1 – функціональні (виробничі і споживачські зв'язки, що націлені на переробку, перетворення середовища); 2 – комунікаційні; 3 – композиційні; 4 – інформаційні; 5 – пізнавальні (інтуїтивні і розсудливо-логічні, когнітивні); 6 – орієнтаційні; 7 – творчі, художньо-образні зв'язки (метафоричні). Залежно від мети, що стоїть перед архітектором, в системі дослідження архітектурного середовища може бути включено від однієї до декількох зв'язків.

Так, в дослідженнях В.Л. Антонова по формуванню композиції міського середовища, в моделі використовуються три основні просторові зв'язки¹⁸:

1 – зв'язки функціональні, що відбуваються в процесі руху, називається комунікаційними;

2 – візуальні зв'язки в процесі сприйняття людиною архітектурного середовища – композиційними;

3 – зв'язки, що виникають в процесі «апперцепції» – образні, плотський усвідомлені, естетичні.

При цьому до функціональних зв'язків віднесені, як ми бачимо, і комунікаційні зв'язки, а до творчих додані естетичні і пізнавальні (апперцептивні) зв'язки.

Взаємодія відображає процеси впливу і взаємообумовленості різних об'єктів, зміну їх стану, породження одним об'єктом іншого. Взаємодія виступає як інтегруючий фактор об'єднання частин в певний тип цілісності і є принципом пізнання природних і суспільних

¹⁸ Антонов В.Л. Композиция городской среды. /Методологические проблемы системного подхода. /:Дисс. ...д-ра. архит. - М.,1987. - 440с.

явищ. Взаємодія зовнішніх факторів з системою описується простою схемою роботи системи, в результаті якої міняються початкові параметри зовнішнього середовища.

1.1.3. Організація.

Дотримуючись концепції Р. Клауса, організацію архітектурного об'єкту розглядають в трьох аспектах:

- **формування** - як матеріальний аспект організації середовища, включає формування ясності і складності, порядку і хаосу, виявлення головного і другорядного в архітектурній композиції, а також, надійність конструкцій, тектоніку, вивчення і використання властивості і якості матеріалу, відповідність середовища функціональним, утилітам і соціальним вимогам і др.;

- **створення комунікативних просторових зв'язків** - як енергоємний процес, який включає ієрархічну організацію матеріального середовища, систему комунікацій, візуальні об'ємно-просторові характеристики середовища і різноманітні зв'язки в ній;

- **використовування естетичних якостей природного і архітектурного середовища**, - таких, як передача цілісної інформації в архітектурному середовищі, неформальні засоби виразності композиції, (такі, як метафоричність, очуднення, катарсис і співпереживання), пам'ятний художній образ.

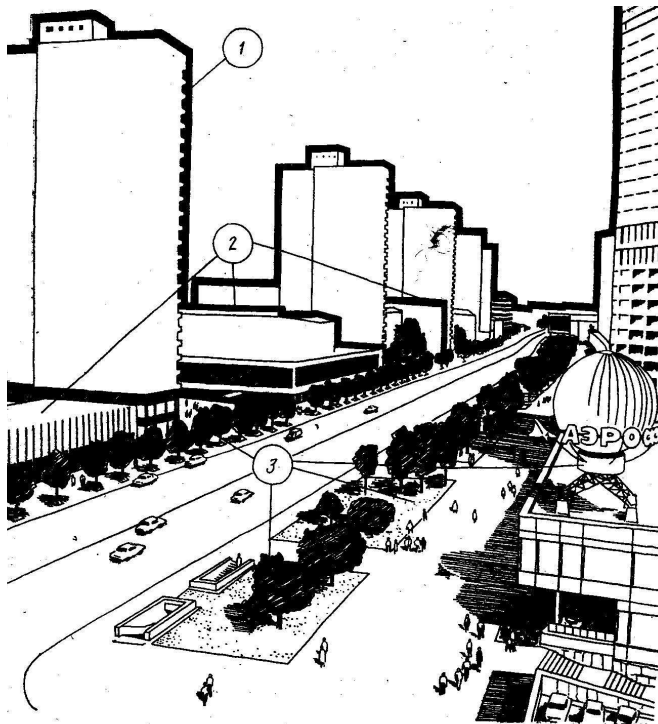
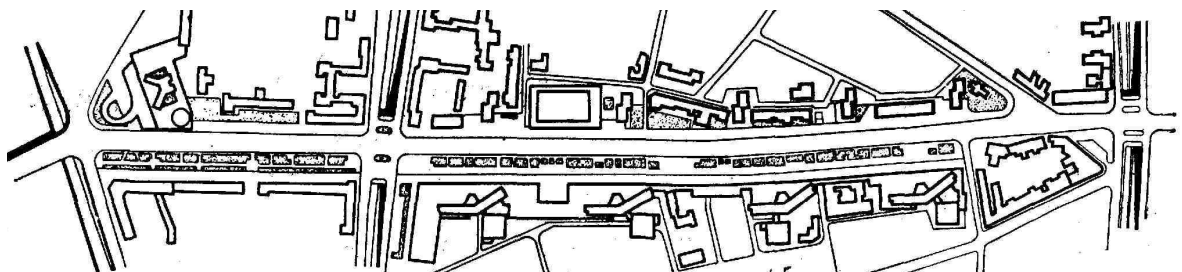


Рис. 4 – Проспект Калініна в Москві, 1962 – 1968 рр. Архітректори М. Посохін, А. Мдоянц, В. Свірський та ін. (Г.Б.Мінервін)¹⁹. Організація міської вулиці. Вид і план.

Закономірності організації різних просторових рівнів значною мірою визначають емоційний вплив об'єкту. Об'єднання різноманітних форм досягається взаємозв'язком між наступними рівнями архітектурного середовища: 1 – силуетні метричні чергування крупних об'ємів; 2 – живописні включення в нову систему елементів композиції історичної забудови; 3 - простір вулиці насичений різноманітною інформацією в масштабному для людини вимірі²⁰.



¹⁹ Архитектура и эмоциональный мир человека. – М.: Стройиздат, 1982. - с.157.

²⁰ Минервин Г.Б. Особенности эмоционального воздействия различных форм выразительности в архитектуре. / В кн. Архитектура и эмоциональный мир человека. – М.: Стройиздат, 1982.

Поняття «організація» системи нерозривний пов'язано з поняттям «структура». «**Організація**» - як специфічне явище навколишньої дійсності виступає в теорії систем не тільки як об'єкт дослідження, але і як методологічна основа організаційних методів пізнання закономірностей розвитку природних, містобудівних і соціально-економічних процесів.

Різноманіття трактувань терміну «організація» посуває до необхідності їх осмислення, аналізу і узагальнення.

Визначаючи семантичне значення слова «організація», основоположник організаційної науки А.А. Богданов в своєму фундаментальному творі «Тектология. Общая организационная наука» писав: «Всяка людська діяльність об'єктивно є організуючою або дезорганізуючою. Це значить: всяку людську діяльність — технічну, суспільну, пізнавальну, художню - можна розглядати як деякий матеріал організаційного досвіду і досліджувати з організаційної точки зору»²¹.

Розглядаючи архітектурну демоекосистему (демографічну екологічну), Г.І. Лаврік, для зручності досліджень, умовно розділяє всі види діяльності в ній на чотири групи²²: 1 – виробничу; 2 – соціальну; 3 – рекреаційну; 4 – комунікаційну.

А. Раппапорт, заперечуючи застосування до трактування архітектурних форм методів семіотики, пропонує виділити три рівні опису архітектурної форми:

- морфологічна, описує об'єктивні об'ємно-просторові параметри форми;
- символічний, що розглядає архітектурну форму в контексті культури;
- феноменологічний, вивчаючий індивідуальні переживання людини в його контакті з архітектурною формою.

Природу сучасного поняття «організація» в більш широкому значенні можна визначити: **по-перше**, як «внутрішню впорядкованість, узгодженість, взаємодію більш менш диференційованих і автономних частин цілого, обумовлену її будовою»; **по-друге**, як «сукупність процесів або дій, що ведуть до створення і вдосконалення взаємозв'язку між частинами цілим», і, **по-третє**, як «об'єднання людей, які спільно реалізують деяку програму або мету і діють на основі певних процедур і правил»²³.

Таким чином, в найзагальнішому випадку під організацією слід розуміти впорядкований стан елементів цілого і процес по їх впорядкуванню в доцільну єдність (рис. 4).

Організація складних систем - це процес впорядкованого розташування безлічі елементів з урахуванням їх зв'язків з метою здійснення певних функцій. Відрізняють структурну і функціональну організації системи.

Засіб породження функцій для досягнення певної мети (сукупність результатів) називають засобом функціональної організації. Засіб побудови структури складної системи з набору елементів, що забезпечує реалізацію функцій певного класу, називають засобом структурної організації. Так, цілісність архітектурної композиції вулиці (мал. 4) створюється взаємозв'язком між елементами різних рівнів структурної організації системи.

²¹ Александр Александрович Богданов (настоящая фамилия Малиновский) родился 10 (22) августа 1873 г. в городе Соколка Гродненской губернии в семье народного учителя. Учился в тульской гимназии, после окончания которой с золотой медалью в 1893 г. поступил в Московский университет на естественный факультет. А.А. Богданов был директором основанного им в 1926 г. первого в мире Института переливания крови. Будучи враном (в 1899 г. окончил медицинский факультет Харьковского университета), А.А. Богданов исследовал метод трансфузии (переливания крови). А.А. Богданов был разносторонне талантливый человек, обладающий глубокими знаниями в экономике, философии, медицине, естествознании и социологии. Первая его крупная работа - «Краткий курс экономической теории» (1897) до 1917 г. выдержала 7 изданий. Свои философско-социологические искания А.А. Богданов продолжил в работах «Философия современного естествоиспытателя» (1909) и особенно «Падение великого фетишизма» (1900), где он последовательно изложил трудовую теорию общества. Но главным трудом его жизни стала «Всеобщая организационная наука» или «Тектология», ставшая фундаментом современной теории организации, кибернетики, системного подхода, структурализма, синергетики и других современных общенаучных направлений, без которых немыслимо бурное развитие постиндустриального общества XXI в.

²² Лаврик Г.И. Структура, уровни и факторы, определяющие функционирование и развитие демоекосистем/ Новини науки Придніпров'я. – Дніпропетровськ: «Дніпро-VAL», №2/2005. – 13 -21с.

²³ Юдин Б.Г. Организация // БСЭ. 3-е изд. Т.18. – М.: Советская энциклопедия, 1974, с.473 – 475.

Системна організація може розглядатися в статичі і динаміці. В статичі — це деяке цілісне утворення (соціальне, технічне, фізичне, біологічне), цілком певне призначення, що має. В динаміці вона представляється у вигляді різноманітних процесів по впорядкуванню елементів, формуванню і підтримці цілісності знов створюваних або функціонуючих природних об'єктів. Ці процеси можуть складатися з цілеспрямованих дій людей, і тоді можна говорити про організацію як функції управління, або складатися з природних фізичних процесів, тобто мати саме - організуюче почало.

Самоорганізація – процес дуже складний і кардинальний в будь-якій системі, він представлений внутрішніми механізмами системи, що підтримують енергію, ритм і обмін речовин в умовах повної ізоляції системи, тобто, в закритих від зв'язків і контактів із зовнішнім середовищем, замкнених системах. В архітектурі, як і в містобудуванні, самоорганізація проходить під керівництвом людини, яка створює ці штучні системи, і використовує їх в своєму житті і для своєї діяльності. Тому архітектурна і містобудівна система включають людину і можуть розглядатися як кібернетичні системи «людина – машина».

Самоорганізація розглядається як просторово-часова структурна цілісність систем і включає: 1 - процеси самоорганізації; 2 – процеси саморегуляції; 3 – процеси самовідновлення і оновлення.

Різнноманіття видів організаційних відносин достатньо наочно розкривається через регулюючі механізми. А.А. Богдановим були запропоновані наступні **механізми регулювання в системі**²⁴:

- «відбір і підбір», стихійно регулюючі склад елементів і структуру системи;
- «бірегуляція» – подвійна регуляція, утворена кільцем прямого і зворотного зв'язку;
- «ланцюговий зв'язок» - об'єднання двох і більш систем за допомогою загальних ланок;
- «кон'югація» – з'єднання, злиття елементів і комплексів між собою;
- «медіація» - наявність посередника: утворення зв'язку **проміжної ланки** між різнорідними ланками при формуванні нової цілісності;
- «інгресія» - прогресивне входження **нової ланки** в більш крупну систему відносин з середовищем;
- «агресія» - агресивне входження **нової ланки**, утворення нейтралізуючої або руйнуючої ланки в процесі дезорганізації якоїсь цілісності;
- «нейтральний спосіб» формування комплексів.

Таким чином, як відзначив А.А. Богданов, «теорія системної організації оточуючого нас миру є теорія організаційних відносин»²⁵.

Складні системи мають, як правило, ієрархічну структуру управління і складають клас систем, що самостійно організуються і пристосовуються до дії зовнішнього середовища і їх змін (за рахунок змін у поведінці чи за рахунок регулювання і управління змінами у внутрішній структурі системи), а також мають властивості саморегуляції й самоврядування.

Процес саморегуляції в архітектурі виражається в здібності до підтримки комфортних для людини умов внутрішнього середовища архітектурних і містобудівних об'єктів; самоврядування – це здібність системи до адаптації у разі зміни соціальних, кліматичних і функціональних умов або естетичних смаків.

Загальна теорія систем провела грань між теорією неживих систем, до яких застосовний механістичний підхід, і теорією живих систем, для яких потрібне щось інше. Архітектура є складною системою, що сполучає живу природу (природне середовище, люди, соціальні структури суспільства) і неживу механічну компоненту (будівельні матеріали і будівельні конструкції). Архітектурна система завжди виступає і як витвір мистецтва, і як «машина для житла», оснащена всіма сучасними досягненнями техніки, одночасно виконуючи утилітарні і естетичні функції.

²⁴ Более подробно регулирующие механизмы описаны в гл. 3 [Богданов А.А. Тектология. Всеобщая организационная наука. - М.: Экономика, 1989].

²⁵ Богданов А.А. Тектология. Всеобщая организационная наука. - М.: Экономика, 1989

Суспільні організації вважаються соціальними системами більш високого порядку, ніж решта природних живих систем, оскільки вони відрізняються більшою складністю і свідомо рухаються у напрямі вибраної ними мети. Системи низького рівня організації мають меншу складність, але і їх мета визначається як зовнішнім середовищем і вищестоящими системами, так і внутрішніми якостями їх складових компонентів.

Організація є характеристикою систем, що не є адекватною складності структури. **Організація створює частково самокеровану систему, що наділяється наступними характеристиками:**

- **Сутністю:** організації є системами типу «людина - машина».

- **Структурою:** система повинна володіти здатністю вибирати напрями діяльності, відповідальність за яку може бути розподілений між елементами системи на основі їх функцій (проекування, виробництво, проведення розрахунків і т. д.), місцеположення або інших ознак.

- **Комунікацією:** комунікація грає важливу роль у визначенні поведінки і взаємодії підсистем в організації.

- **Вибором і прийняттям рішень:** учасники повинні розподілити між собою задачі і відповідні напрями діяльності²⁶

Поняття «організація» і «структура» дозволяють розкрити нові внутрішні властивості системи. Тому концепція функціональної організації в архітектурі початку ХХ століття була інтегруючою у відношенні до теорії систем і кібернетики. Для характеристики функціональної організації систем у ряді робіт були використані поняття про екстенсивну і інтенсивну структури,²⁷ поняття енергетичній і кібернетичній регуляції структурах. Функціонування системи в її сучасному розумінні можна охарактеризувати як обумовлене метою діяльності направлена енергетична і механічна дія на природний хід процесів.

1.1.4. Структура

Структура - ця будова і внутрішня форма організації системи як єдність стійких взаємозв'язків між елементами, а також законів даних взаємозв'язків. Структура є більш вузьким і конкретним поняттям організованості системи, в порівнянні з поняттям організація.

Поняття структури пов'язано з впорядкованістю відносин, які зв'язують елементи системи. Ф.І.ПЕРЕГУДОВ і Ф.П. ТАРАСЕНКО визначають структуру системи як сукупність необхідних і достатніх для досягнення мети відносин між елементами. «Щоб отримати велосипед, недостатньо отримати «ящик» зі всіма його деталями. Необхідно ще правильно з'єднати деталі між собою».²⁸

Структура може бути простою або складною залежно від числа і типу взаємозв'язків між частинами системи. В складних системах повинна існувати ієрархія, тобто впорядкування рівнів підсистем, частин і елементів. Від типу і впорядкованості взаємостосунків між компонентами системи в значній мірі залежать функції систем і ефективність їх виконання.

«Структура - це фіксована сукупність елементів і зв'язків між ними. В загальній теорії систем під структурою прийнято розуміти тільки безліч зв'язків між елементами, але на практиці вона включає і безліч елементів, між якими виникають зв'язки»²⁹ (11). Згідно Великої Радянської Енциклопедії «структура» - це сукупність зв'язків елементів у складі системи, які визначають собою її якісну специфіку»³⁰.

В понятті структура фіксується характер зв'язку, який існує між елементами системи.

²⁶ Акофф Р., Эмери Ф. О целеустремленных системах-М.: Сов. радио, 1974- 272с.

²⁷ Сатров М.И. Основы функциональной теории организации. Л., 1972.

²⁸ Перегудов Ф. И., Тарасенко Ф. П. Введение в системный анализ. - М.: Высш. школа, 1989-584с.

²⁹ Молчанов А.А. Моделирование и проектирование сложных систем. - К.: Вища школа, 1988.

³⁰ БСЭ. Т. 1 - 30. Изд. 3-е. - М.: Наука, 1978, - 240 с.

Відповідно до характеристик форми внутрішня структура системи підрозділяється на велику кількість реальних і абстрактних структур, що мають свої назви. В архітектурі і містобудуванні розглядають функціональну і композиційну просторово-часові структури, структуру комунікацій (шляхів руху і шляхів передачі інформації) і художньо-образну структуру. Крім того, в архітектурі великий вплив надають і інші типи структур: соціальна структура суспільства, демографічна структура населення, структура інженерних мереж і ін. Кожна структура формується з узгоджених між собою елементів, чи компонентів певного рівня організації (рис. 5, 19). Акофф і Емері говорять про структуру як про дуже загальне поняття, що включає геометричні, кінематичні, механічні і морфологічні аспекти.³¹

Структура системи відображає спосіб організації системи, її внутрішню будову. Внутрішня будова об'єкту або процесу є строго визначеною і відносно стійкою (рис.5)

Стійкість систем забезпечується, перш за все, різноманіттям елементів і зв'язків в системі, що гарантує функціонування системи в змінних з часом умовах існування.

Реалізація стійкості систем до змін зовнішнього середовища забезпечується їх здібністю до самоорганізації. До основних властивостей самоорганізації відносяться: адаптація (приспосовність), стабілізація (стійкість - гомеостаз), відновлення (регуляція внутрішньої форми – реконструкція, регенерація, поведінка, гомеорез), дублювання (розмноження, збільшення кількості), онтологічний і фенологічний розвиток (збільшення якості) і еволюція. **При еволюції** виснаження внутрішніх елементів системи не приводить до її руйнування унаслідок перебудови структури і функцій елементів таким чином, що стійкість системи забезпечується роботою нових елементів, якісне значення яких не поступається попереднім (рис.5). **При розвитку** система володіє властивістю об'єднання і реалізації попередніх чотирьох властивостей, що забезпечує її стійкість (рис. 6).

Властивість складних систем — **розвиток** — найбільш прийнятне для системи проектування, що володіє властивостями стабілізації, адаптації, відновлення і дублювання (або розмноження).

При стабілізації система здійснює часткове або повне відновлення за рахунок регулювання своїх елементів.

При адаптації система зберігається за рахунок перебудови внутрішньої структури і функцій елементів. Розчленуємо умовно адаптацію на дві категорії: природну і штучну і розглянемо властивість адаптації в системі «людина — архітектура» щодо життєдіяльних процесів, що в рівному ступені відносяться і до системи «суспільство — архітектура. Людина, як чисто біологічний вигляд, володіє властивістю природної адаптації як соціальна одиниця, що створює штучне середовище і полегшуюча протікання процесів штучною адаптацією.

При відновленні внутрішні елементи системи або їх сукупності забезпечують тривалість функціонування системи. Визначальною величиною, що характеризує цю властивість, є небезпека відмови, залежна від віку. Таким чином, якщо на систему, яка володіє властивістю відновлення елементів, діють деякі зовнішні умови, що приводять до відмови функціонування, то система здібна до заміни або перекомбінації елементів, що дублюють функцію, таким чином система зберігає первинний стан внутрішнього середовища (надійність структури).

При дублюванні компонентів системи зростає кількість внутрішніх елементів, що також сприяє її стійкості при виході з роботи окремих елементів.

Таким чином, розглядаючи властивості систем, можна зробити висновок, що стійкість системи може забезпечуватися властивостями розвитку і еволюції. Еволюційні зміни систем різних типів відбуваються завдяки особливостям їх складових елементів. До складу систем будь-якого рівня входять стабільні (незмінні з часом) і лабільні елементи. Лабільні елементи змінюються під впливом часу, під впливом ідеологічних, соціальних, природних чинників і інших змін оточуючої людини системного середовища (рис. 5, 6).

³¹ Акофф Р., Эмери Ф. О целеустремленных системах-М.: Сов. радио, 1974- 272с

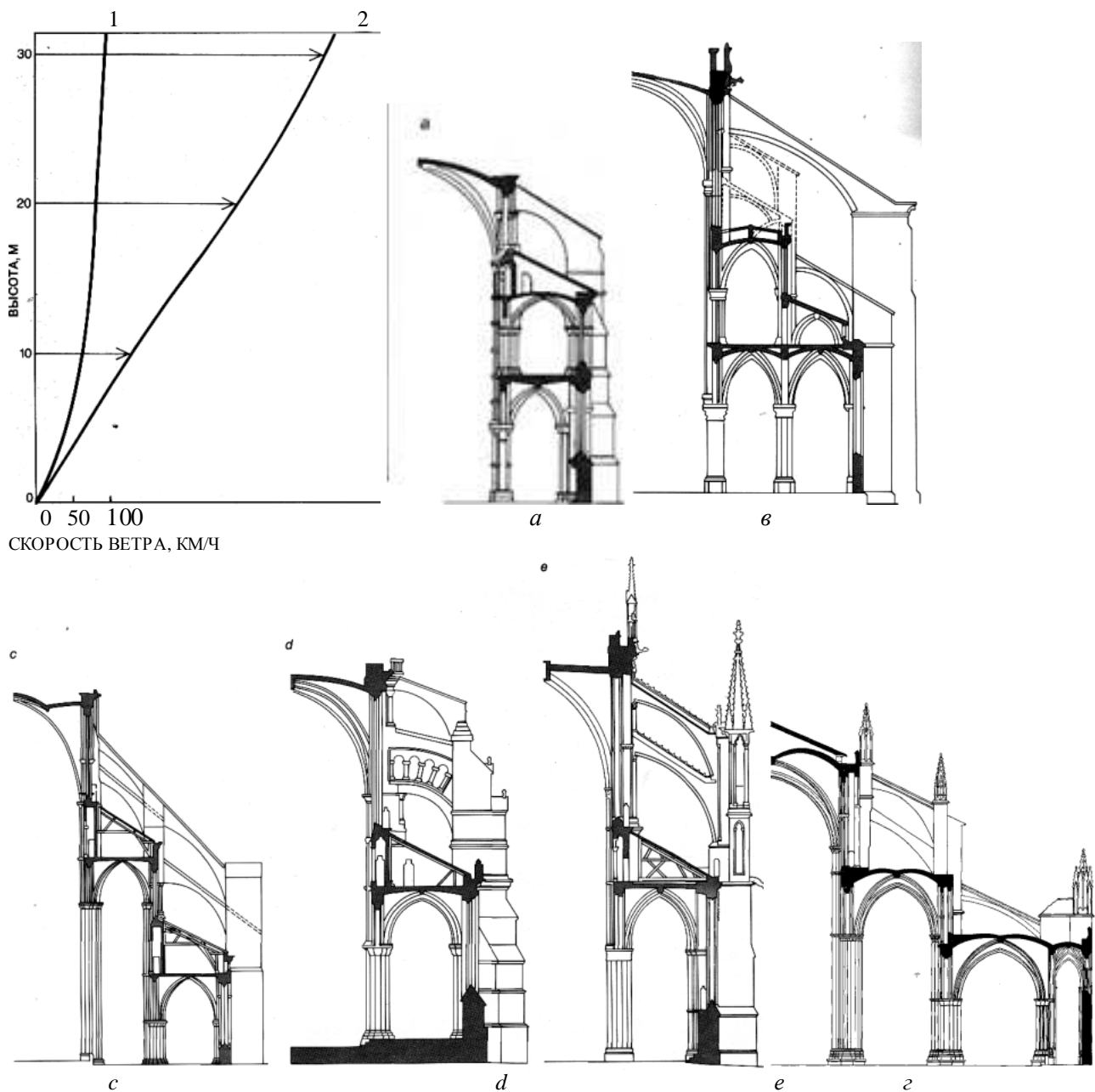


Рис. 5 – Еволюційні зміни в архітектурі будівель на прикладі розвитку системи готичних контрфорсів

Розвиток системи готичних контрфорсів був обумовлений конструктивними проблемами, пов'язаними з першими аркбутанами собору Нотр-дам де Парі. Процес розвитку зображений у вигляді послідовності поперечних перетинів будівлі і співвіднесений з графіком швидкості вітру. Максимальна швидкість вітру (перша крива) збільшується з висотою, і вітрове навантаження, пропорційне квадрату швидкості (друга крива), різко зростає. Прибудови до первинних споруд показані тонкою лінією; елементи, які були знищені, позначені пунктирною лінією. Через свою велику висоту собор Нотр-дам де Парі (в) піддавався значним вітровим навантаженням. Необхідність підвищити стійкість стін нефа до вітрових навантажень і в той же час розширити віконні отвори зумовила застосування приблизно в 1180 р. перших аркбутанов. В 20-х роках XIII в. контрфорси були перебудовані у зв'язку з виниклими конструктивними проблемами. Проблеми були пов'язані з появою тріщин в кладці під дією сильних вітрів. Нова конструкція дозволила будівникам опустити дах галереї і збільшити розмір вікон верхнього ярусу. Аркбутани потім були прибудовані і до собору в Ліоні (а), побудованому приблизно в той же час, що і собор Нотр-дам де Парі, хоча перший був значно меншим і швидше за все не потребував них. Первинні проекти хорів собору в Бурже (с) і в Шартрі (д) були змінені після появи тріщин в конструкції собору Нотр-дам де Парі. В обох будівлях були додані верхні аркбутани для збільшення стійкості до вітрових навантажень. В нефі собору в Реймсі (е) верхні аркбутани були прибудовані для збільшення і стійкості вітровим навантаженням на рівні даху і верхнього ряду вікон; нижні аркбутани приймали на себе розпір зведень. Собор в Толедо (з) побудований в 1227 р. має верхній ряд аркбутанів, які виглядають зайвими в його конструкції. Рішення про споруду цих аркбутанов було прийняте, ймовірно, до початку будівництва.

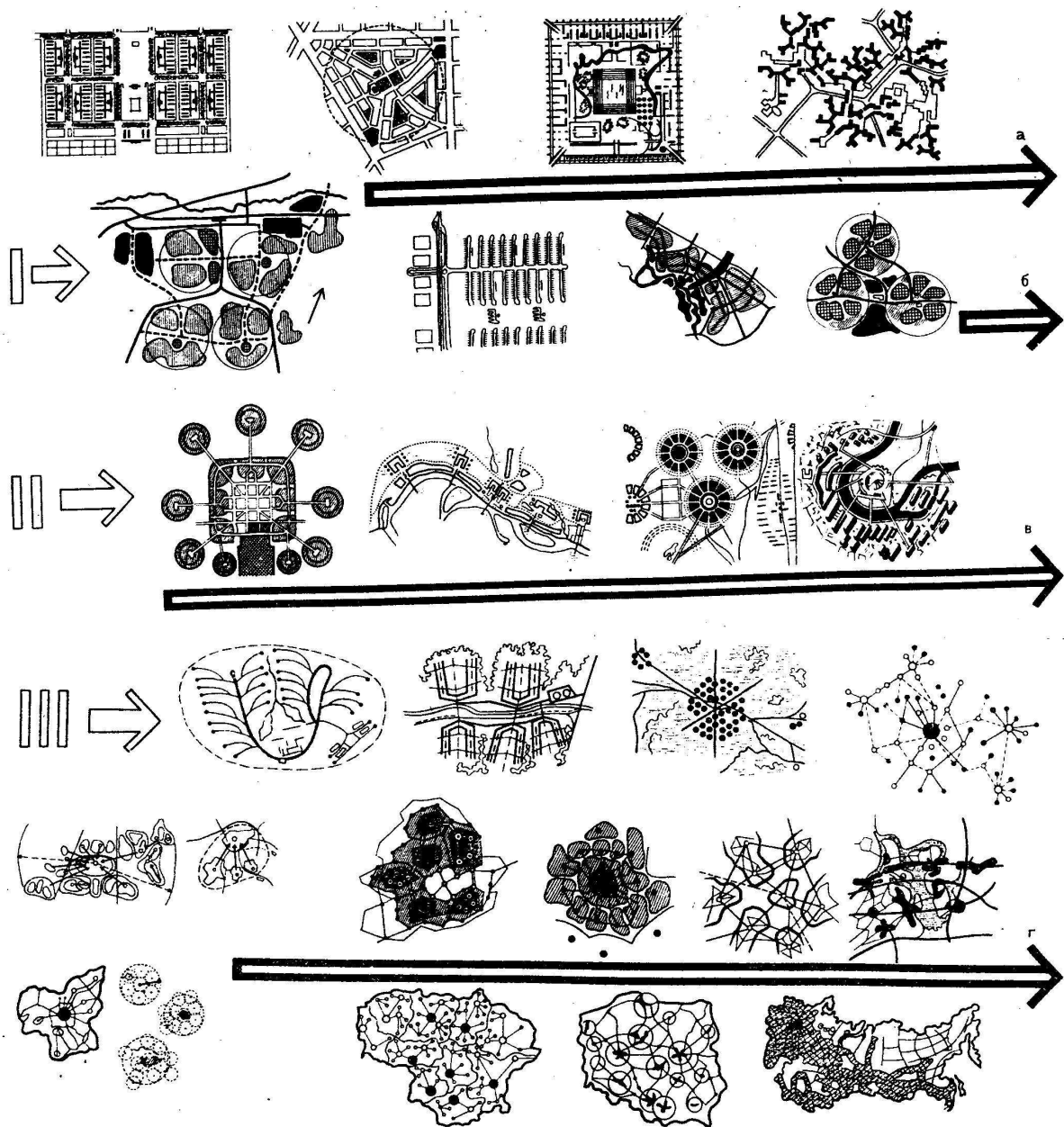


Рис. 6 - Розвиток концепцій формування соціально-територіальних комплексів різного масштабного рівня:

I – концепції «житлової одиниці», вимоги, що відображають, до організації циклу побутових процесів життєдіяльності населення; II – концепції «одиниці розселення», що відображають організацію всього циклу соціального відтворювання; III – містобудівне районування як віддзеркалення територіальної структури народногосподарських зв'язків і зв'язків по населенню; а – ідеї житлового комбінату, житлового комплексу, житлового району; б – східчаста система обслуговування і ієрархічна організація сільбищної території; в – ідеї виробничо-житлових комплексів, оптимального міста, одиниць розселення, оптимізація зв'язків; г – ідеї єдиної системи розселення, групових систем населених місць, ієрархії міжселеного обслуговування³².

Елементи будь-якої структури розглядаються в трьох аспектах: як знаки функції, символи матеріального миру і образи, символи і знаки інформаційного аспекту. Комунікаційні, інформаційно-знакові аспекти структурної організації розглядає семіотика - наука, що досліджує формальні властивості знакових систем.

³² Яргина З.Н. Градостроительный анализ. – М.: Стройиздат, 1984. – 245 с., ил.

1.1.5. Ієрархічна організація архітектурного середовища.

Будь-який об'єкт (як і матерія в цілому) є не одна проста річ, а складна система, яка містить об'єктивну кількість рівнів, кожному з яких відповідає певний рівень об'єктивних знань.

Рівень - це сфера дії певних законів, які виражаються у вигляді систем щодо однорідних понять, гіпотез, теорій. Предмету, виділеному в пізнання, відповідає не об'єкт взагалі, а певний рівень цього об'єкту. Кожному рівню властива своя закономірність системної організації, інформаційних процесів і процесів управління. Ідея ієрархічної впорядкованості матеріального миру допускає диференціювання будь-яких форм прояву матерії і руху на відособлені рівні, названі ієрархічними рівнями організації. «Ієрархія» - розташування частин і елементів цілого в певному порядку від вищого до низького.

Ієрархія (греч. *hieros* - священний і *arhe-* влада) - тип структурних відносин в складних багаторівневих системах, який характеризується впорядкованістю, організованістю взаємодій між окремими рівнями «по вертикалі» (наприклад, «місто - житловий район - група житлових будівель»). Вертикальна ієрархія створюється виділенням об'єктів різних рівнів організації згідно із структурним принципом організації систем: «елемент + структура = система». У межах кожного рівня бути рівнозначні між собою окремі системи, які групуються «по горизонталі» (наприклад, загальноміські площі, які входять в систему вулиць і доріг міста).

Ієрархічний порядок системи створюється за законом збереження структури в межах одного рівня організації і підрозділений на види:

1. Ієрархія форм і їх пропорцій - розділення цілого на частини.
2. Структурна ієрархія функціональних процесів;
3. Структурна ієрархія природного просторового середовища;
4. Структурна ієрархія архітектурного просторового середовища;
5. Композиційна ієрархія (взаємозв'язок головних і підлеглих візуальних елементів, просторів і їх осей).
6. Ієрархія тимчасова по швидкості пересування (просторово-часова).
7. Ієрархія сюжетна, семиотическая.

Складні системи мають ієрархічну структуру з декількома рівнями управління.

Аналіз всіх існуючих типів міських об'єктів і міських територій привів до складної задачі – визначенню безлічі зв'язків між цими елементами в системі міста. Для цього знадобилося систематизувати всі види суспільної і індивідуальної діяльності, тобто, спростити задачу управління, що привело до розгляду міста як системи з трьох компонентів життєдіяльності населення: **«ПРАЦЯ (виробнича територія – місце робота в соціальній суспільно корисній сфері) – ЖИТЛО (побутова сфера, що включає сільбищну територію, територію громадських центрів і систему озеленення житлових районів) – ВІДПОЧИНОК (рекреаційна сфера, що включає територію, де відбувається щоденний, щотижневий відпочинок і відпочинок під час відпустки або канікул)».**

В архітектурі об'єкт будь-якого рівня організації є цілісна система, здатна існувати самостійно, яка складається з елементарних осередків, які знаходяться в строго певних відносинах один до одного. Архітектура і містобудування відокремлена один від одного саме складом елементів архітектурного середовища як багаторівневої системи, тому еволюційні зміни у них протікають по різному (рис. 7, 8).

У зв'язку з головною метою архітектури – створенням комфортних умов для праці, побуту і відпочинку населення, архітектором розв'язуються наступні задачі:

- формування просторової функціональної і композиційної структури міста, як частини природного оточення;
- формування об'ємно-просторового архітектурно-ландшафтного середовища, як частини соціуму: світогляду, соціально-демографічних і економічних чинників;

- формування єдності композиційної і функціональної структури між всіма рівнями організації просторового середовища з урахуванням людських чинників: особливостей психофізіологічного сприйняття людини, масштабності рядової і унікальної забудови і ін.

В світлі сказаного, головний вплив на формування тієї або іншої просторово-територіальної структури міста надає природне середовище і клімат. Вони визначають наступні задачі: де розміщуватимуться щодо один одного промислові і житлові райони, як композиційно штучне середовище міста підкреслить або знівелює унікальні зони і домінанти ландшафту, як формуватиметься вулично-дорожня сіть і як будуть зв'язані суспільні центри з унікальним ландшафтом.

В сучасному містобудуванні **архітектурне середовище розглядається як дуже складна система взаємодії природи, соціуму, психофізіологічних особливостей людини і закладеної в ній знакової інформації.**

Архітектура як штучне середовище по відношенню до природної системи є меншим за ієрархією рівнем організації. В той же час, і людина, і оточуючі його природні фрагменти ландшафту, флори і фауни є складовою частиною штучного середовища, але відносяться до природних систем низького рівня, згідно ієрархічної організації живої природи Н.П. Наумова (табл. 1).

Таблиця 1 – Иерархическая организация структуры органического мира

УРОВНИ	СТУПЕНИ		
	1	2	3
Низький	Гени, молекули життя	Тканини і їх диференціація	Популяція, вигляд
Середній	Орґаноїди	Орґани і їх системи	Біом
Вищий	Клітка	Організм (у тому числі, людина)	Біогеоценоз

Спираючись на даний принцип організації ієрархічної структури (включаючий вищий, середній і елементарний рівень) будь-якої системи, запропоновано в використовувати його для побудови ієрархії і опису містобудівних і архітектурних систем (табл. 2).

Основними типами дослідження міського середовища в архітектурі як штучному середовищу пропонується рахувати об'єкти архітектури і містобудування, властивості систем вищого рівня, що мають: здібність до саморегуляції, самоорганізації, самоврядування і самовідтворення («тиражування»). Неможливо говорити про оптимальність архітектурно-містобудівного об'єкту (наприклад, житловий район, місто), не знаючи, наскільки цей об'єкт є цілісним і самостійним з функціональної точки зору.

На сучасному етапі розвитку містобудівної науки встановлено, що тільки **місто є відносно цілісним в системно-функціональному значенні об'єктом**. Проте передумови його формування і розвитку визначаються на більш високому рівні архітектурної ієрархії: його зростання і формування залежить від соціально-виробничого призначення і функціонування в системі країни даного регіону і краю, а також від характеру вже існуючих в регіоні населених місць. **Одиницею міської структури прийнято рахувати житлову групу** в мікрорайоні або кварталі, або, відповідно, **функціональний простір, утворений групою будівель певного призначення** (суспільний центр, вулиця, територія заводу, внутрішні двори інститутів і підприємств), **включаючи функцію і внутрішній простір формуючих його будівель.**

Процес саморегуляції в архітектурі виражається в здібності до підтримки комфортних для людини умов внутрішнього середовища архітектурних і містобудівних об'єктів; самоврядування – це здібність системи до адаптації у разі зміни соціальних, кліматичних і функціональних умов або естетичних смаків. Самоорганізація – процес дуже складний і кардинальний в будь-якій системі, він представлений внутрішніми механізмами системи, що підтримують енергію, ритм і обмін речовин в умовах повної ізоляції системи, тобто, в закритих від зв'язків і контактів із зовнішнім середовищем, замкнутих системах.

Таблиця 2 - Иерархическая организация архитектурной среды как материальной объемно-пространственной системы.

Рівень	Ступінь			
	I	II	III	IV
	Інтер'єр	Будівля, споруда	Місто	Регіон
Низький	Архітектурні деталі, будівельні конструктивні елементи	Група приміщень, що формує один функціональний вузол в інтер'єрі будівлі: виробничий блок, блок вестибюля, адміністративний блок, сходи і коридори – блок комунікацій і т.п.	Група будівель, що формує один стереотипний простір вулиці, площі, житлового двору і т.п.	Групова система міст, що формує один напрям розвитку структури поселень
Середній	Просторові зв'язки між елементами конструкцій і деталями, формуючі підвал, стіни, дах, вікна і інші елементи, що дроблять внутрішнє середовище відділяючи її від зовнішнього середовища	Інтер'єр - внутрішня просторово-часова структура зв'язків між групами приміщень і зовнішнім середовищем	Міське середовище – просторово-часова структура міста, що формує зв'язки між функціональними зонами і їх центрами з рекреацією і зовнішнім середовищем	Агломерація - просторова структура зв'язків між населеними місцями в зоні впливу одного крупного міста
Вищий	Простір інтер'єру зала, кімнати, павільйону і т.п.	Будівля – зовнішня і внутрішня форма обумовлена функцією і соціумом	Населений пункт - місто, селище і т.п.	Конурбація – форма зв'язків між агломерацією

До таких систем, по аналогії з кібернетичними системами, відносяться архітектурні системи вищого рівня: «будівля» для архітектури і дизайну інтер'єру, «місто» для вирішення містобудівних об'єктів – ансамблів площ і вулиць, «конурбація» для регіонального проектування, «територія країни» для міністерств культури і архітектури. В поняття «будівля» як надскладної системи включено три компоненти його створіння і підтримки: «люди – житловий будинок (або суспільна будівля) – природне середовище». В поняття «місто» входять ще складніші елементи міської структури, такі як: «групи житлових будівель і суспільні центри», «система озеленення», «система транспорту», «система обслуговування населення», «функціональні зони» і зв'язки між ними. В зведеній таблиці узагальнено, без тих, що входять в систему кожного рівня підсистем «людина – природа – архітектура», показана ієрархічна включеність до складу глобального цілого менших за масштабом елементів. На кожному структурному рівні комфортність архітектурного середовища визначається відповідно до встановлених будівельних норм і правил, а також з урахуванням естетичного сприйняття архітектурного середовища жителем міста. На кожному рівні розглядаються соціально, функціонально і емоційно, естетично значущі, функціонально насичені вузли. Це – активні функціональні центри, які об'єднують навкруги себе просторову структуру даного рівня.

1.1.6. Ядро системи

Поняття «**ядро системи**» відображає структурну і функціональну особливості певної частини системи, що сама організується, і, як правило, розташована в центрі. Ядро мають самі різні системи, що сама організується, — елементарна частинка, атом, молекула, жива клітка, плоди рослин, структура суспільства, наука, Земля, галактика, Вселена. В архітектурі ядром є міський центр, головний або «домінуючий» елемент ансамблю, що збирає рух з

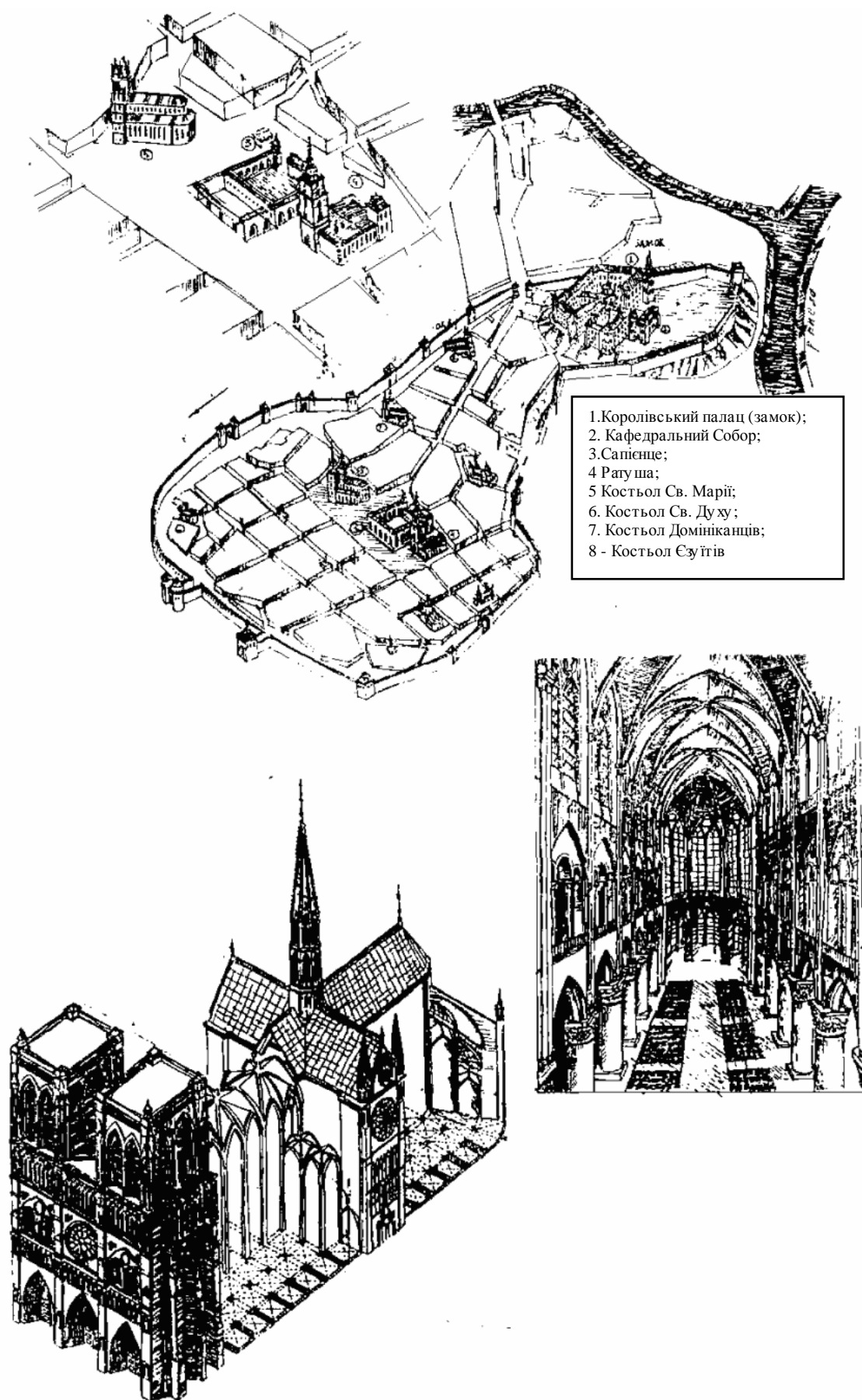


Рис. 7 - Середньовічний Краків: об'єкти різних ієрархічних рівнів структурної організації архітектурної системи: 1 – центру; 2 – міста; 3 – будівлі; 4 – домінуючого простору внутрішньої структури собору в інтер'єрі (рис. студ. М. Семененко)

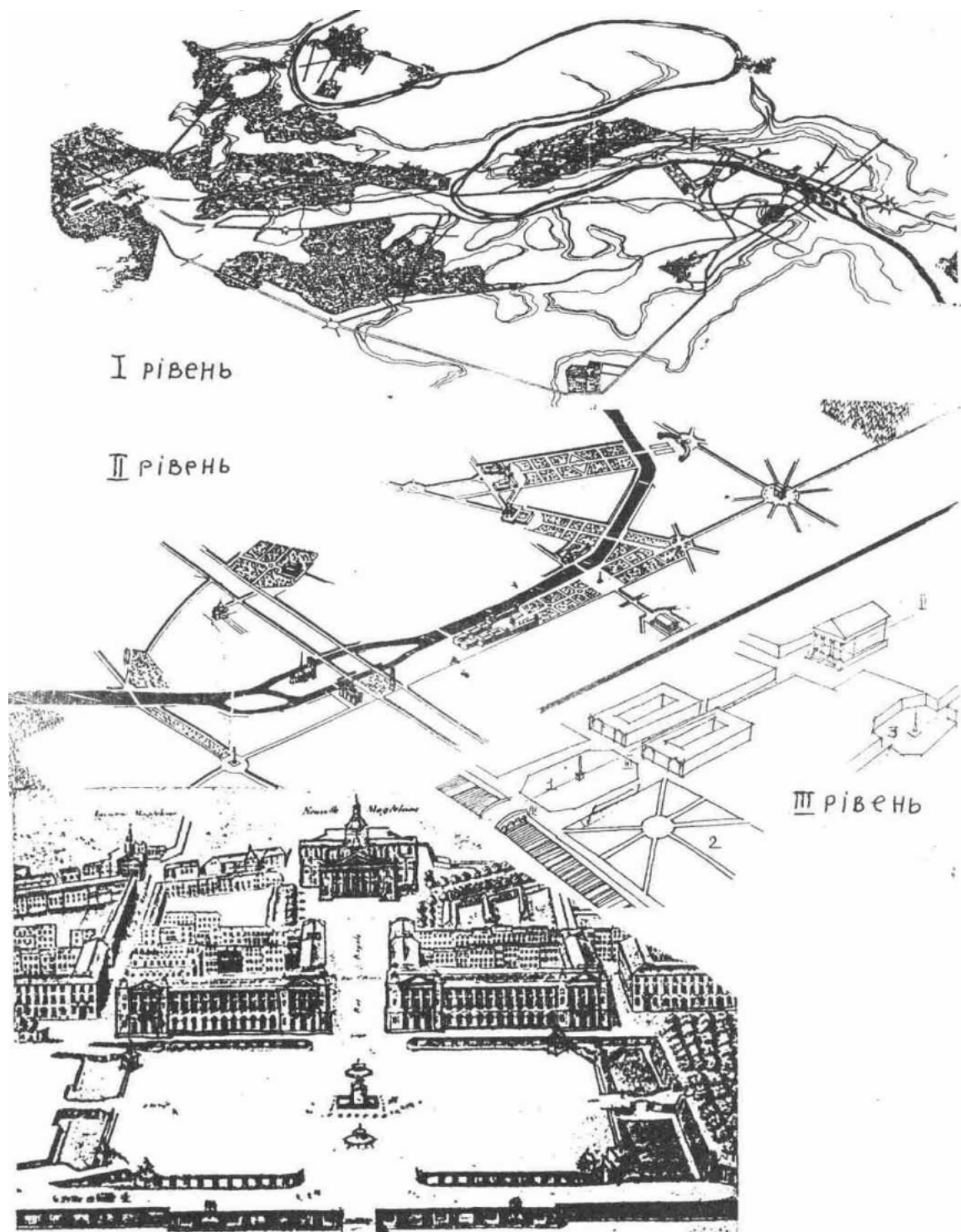


Рис. 8 – Ієрархічна організація просторової структури Парижу від регіону - до ансамблю споруд на площі Згоди.

В містобудівній структурі Парижу переважним став широтний напрям (схід – захід), провідний уздовж річки Сени до порту Гавра (до Атлантики). На формування цієї функціонально-композиційної ідеї великий вплив надали ідеологія абсолютизму – ідея строгої регламентації і «виходу» в світ. Але чим далі розвивається місто уздовж закрутів Сени, тим більше відбувається розрив між рівноспрямованими осьовими побудовами – головними осями (схід-захід і північ-південь) і периферійними. По суті, ідея регулярності закінчилася на поперечній осі собору Мадлен – площа Згоди – собор Інвалідів (б-б).

різних напрямів функціональний вузол і інші ланки структурної організації архітектурного середовища, які мають домінуючі елементи (рис. 9).

Дослідження онтологічного статусу і гносеологічного значення поняття «ядро системи» підводять до, Н.В. Піддубний пише про принципової «сферичності» поняття «ядро системи»: - «Суть цього імперативу та ж, що і в природних системах — прагнення до створення максимально впорядкованої, а значить, і максимально несуперечливої теоретичної системи. Це основний закон мислення, його значення і мета, це вимога системних факторів. В цьому і єдність, тотожність матеріальних природних і ідеальних розумових систем», що само організуються»³³.

Якщо узагальнити значення всіх окремих висловів, то виходить наступний ряд характеристик поняття «ядро»:

1 - Ядро займає центральне положення в сферичній моделі системи; навкруги ядра існує його оболонка, що складається з окремих понять, більш низького рівня узагальнень;

2 - Ядро - головний, найважливіший, сутнісний елемент, а тому має функції узагальнення, інтеграції, управління, тобто функції головного посередника у взаємостосунках між елементами системи. Зі всіх відзначених характеристик ядра, головної, визначаючої його єство, є функція **посередника**, каталізатора, що полегшує взаємодію елементів і що робить тим самим систему більш стійкою. Всі інші характеристики - похідні від цієї функції.

3 - Ядро системи є синтез протилежностей - цілого і його частин і тому потенційно рівно цілому і містить в собі, як всякий синтез, загальне цих протилежностей. Отже, ядро, як діалектичний синтез протилежностей, є неминучим компонентом будь-якої системи, що організовується сама.

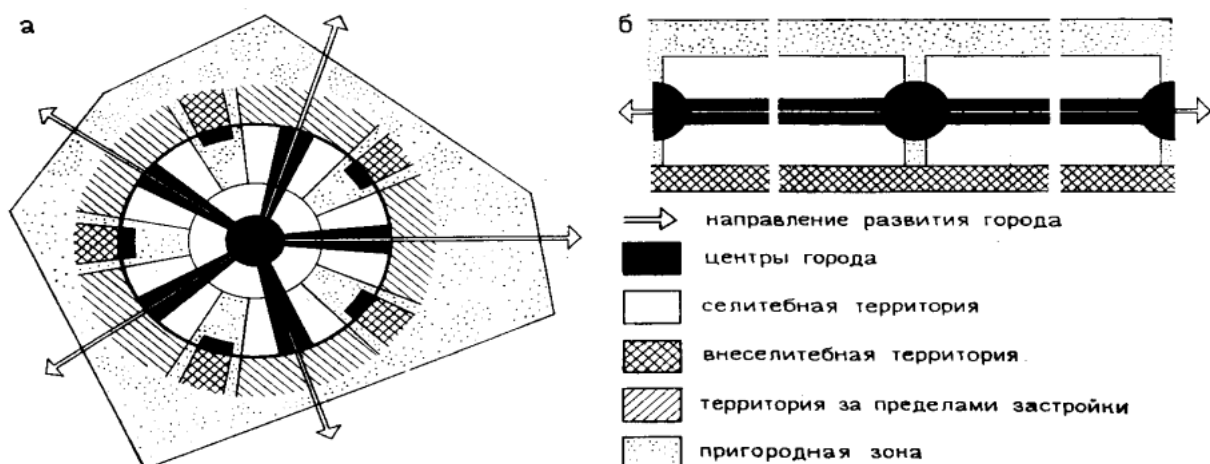


Рис. 9 – Схеми планування міста при замкнутій (а) і при відкритій (б) структурі (В.А.Бутягин³⁴).

4 - Ядро має зв'язок із зовнішніми факторами системи.

5 - Ядро системи виникає з неминучістю при розвитку системи, будучи результатом диференціації і спеціалізації ієрархічного ускладнення структури, тобто, результатом розділення елементів згідно функціональним цілям. Ядро може мати різні форми залежно від природи самої системи. Ядро міста - це його громадський центр.

6 - Першою формою ядра як посередника, каталізатора, діалектичного синтезу є межа, оскільки вона є синтезом того, що усередині межі, і того, що зовні неї. Межа, як відзначає А.Ф. Лосев, є перший синтез буття і небуття³⁵

³³ Поддубный Н.В. Ядро системы: онтологический статус и гносеологическое значение понятия. / В кн.: Системный подход в современной науке. _М.: Прогресс – Традиция, 2004. с.366 -405.

³⁴ Бутягин В.А. Архитектура жаркого климата. – М.: Стройиздат, 1977.

³⁵ Лосев А.Ф. Хаос и структура. – М., 1997. С.72.

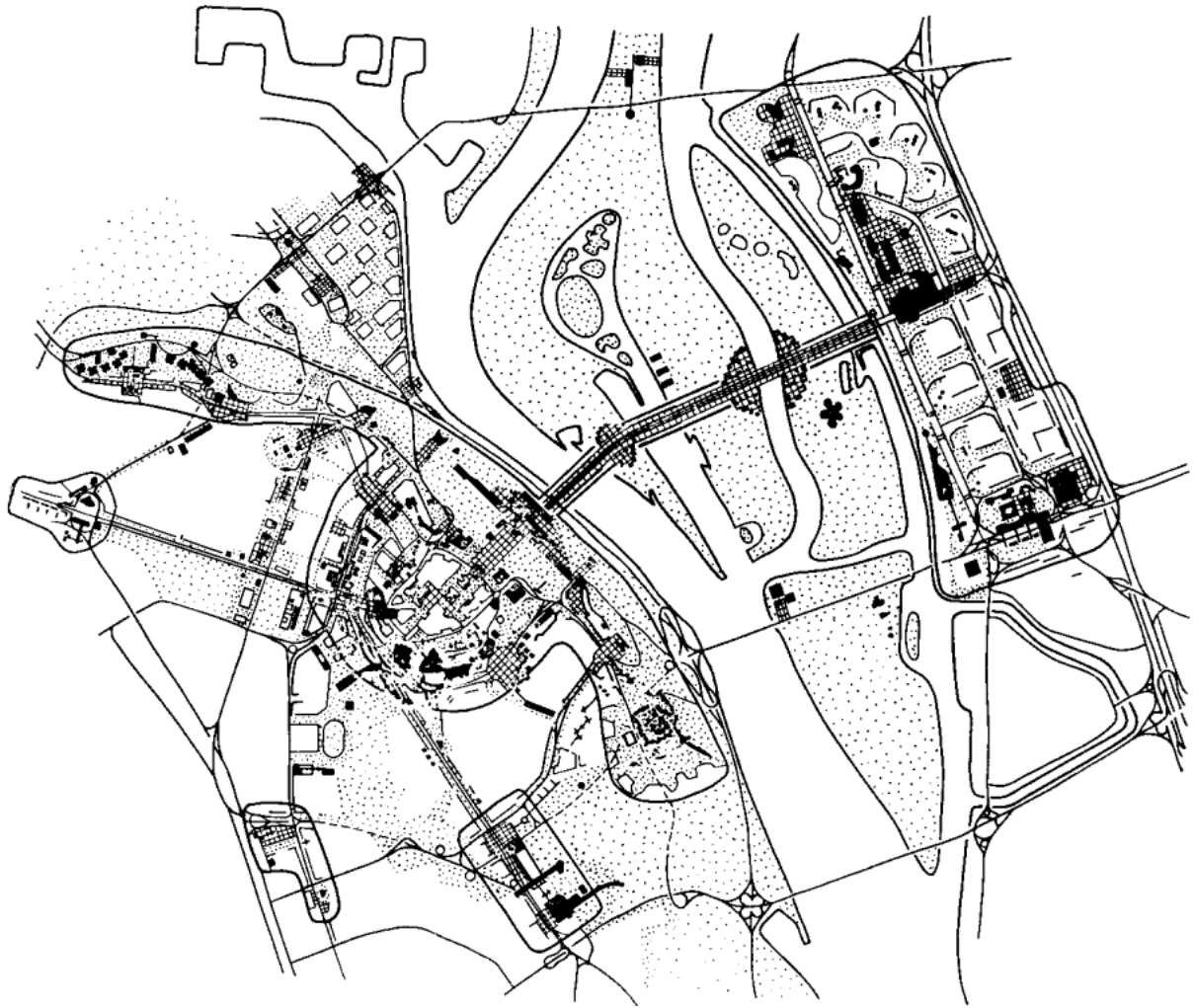


Рис. 10 – Схема архітектурно-просторової композиції центрального ядра міста Києва (пропозиція Києвпроекта). Ядро міста обмежено магістралями міського значення і береговою лінією; при цьому ядро з'єднує міське життя з природною домінантою. В самому ядрі міста відбувається диференціація структур на центральні і периферійні вузли концентрації функціонально насичених просторів з системами перетинаючих площ, зв'язаних між собою центральними (з широкими алеями) і другорядними (з вузькими алеями) шляхами руху.

7 - Єство ядра і його функції в системах різної природи, однакові, різні тільки форми, визначувані рівнем розвитку системи. Це не просто аналогія, в її основі лежить єдине фізичне єство - перерозподіл енергії і інформації відповідно до другого закону термодинаміки і принципу якнайменшої витрати енергії.

8 - Діалектика ядра виявляється в полярності його властивостей: – як фактору, що створює систему світу, - і як фактору, що регулює внутрішню структуру і присутній на всіх рівнях організації системи. Розділення на кожному рівні організації структури світу на зовнішнє і внутрішнє середовище вимагає встановлення рівноваги усередині системи і утворення її ядра. Ядро стає вищим рівнем в ієрархії системи, оскільки воно визначає взаємодію всієї решти її частин і взаємодію системи із зовнішнім середовищем.

9 – Ядро проявляє властивості каталізатора всіх подій і, таким чином, ядро є «водіями ритму» різних рівнів організації структури.

В архітектурі основним ядром, навкруги якого організовується план міста, є загальноміський центр (рис. 10). Загальноміський центр розташовується, по можливості, більш центрально по відношенню до всієї забудовуваної території міста, поблизу від перетину основних магістральних вулиць, що сполучають центр з іншими найважливішими пунктами тяжіння населення, і суміщено з домінуючою ландшафтною формою.

1.1.7. Функція

Функція системи: 1) - це роль, яку виконує елемент у складі цілого як з метою об'єднання елементів в цілісну систему, так і для успішного функціонування реальної системи; 2) - це правило отримання результатів, запропонованих метою (призначенням) проектованої системи.

Під функціональною системою розуміють обмежену у просторі та часі область, в якій її частині (компоненти) сполучені **функціональними відносинами**. Реальні складні системи функціонують в умовах впливу великої кількості випадкових чинників, як зовнішніх, так і внутрішніх. **Функція** встановлює, що робить система для досягнення поставленої мети безвідносно до фізичних засобів, які складають систему (елементів, зв'язків), і не визначає, як влаштована система.

Структура і функція обумовлюють один одного: зміни в розвиток починаються з побудови функції під впливом зовнішніх умов, які змінюються, а структура до пори може залишатися без істотних змін. Проте зміни діяльної системи рано чи пізно приводять до зміни структури: функціональні зміни передують морфологічному формуванню.

В результаті наукового дослідження і теоретичних уявлень виникає **модель системи, яка представлена внутрішньою структурою, що складається з об'єктів, з'єднаних між собою відповідними зв'язками з метою виконання заданої функції**. Система виникає при необхідності здійснення якої-небудь роботи, або постійного випуску якого-небудь продукту, тобто, при необхідності досягнення якої-небудь мети. Доцільністю викликаний і підбір внутрішніх параметрів і об'єктів системи. Умови, необхідні для нормального функціонування усередині системи, називають внутрішніми факторами, на відміну від зовнішніх факторів – умов обміну системи із зовнішнім середовищем енергією, матерією і інформацією. Зовнішні фактори є також і причиною, і рушійною силою процесів усередині системи.

Функціонування архітектурного середовища диференційовано подібно подвійному еству архітектури, вирішальній і утиліти, і естетичній задачі в одній формі.

В містах, в цілях створення найзручніших і сприятливих в санітарно-гігієнічному відношенні умов життя населення, проводиться **функціональне зонування міської території** (рис. 11), визначальне найраціональніше взаємне розміщення окремих елементів міста.

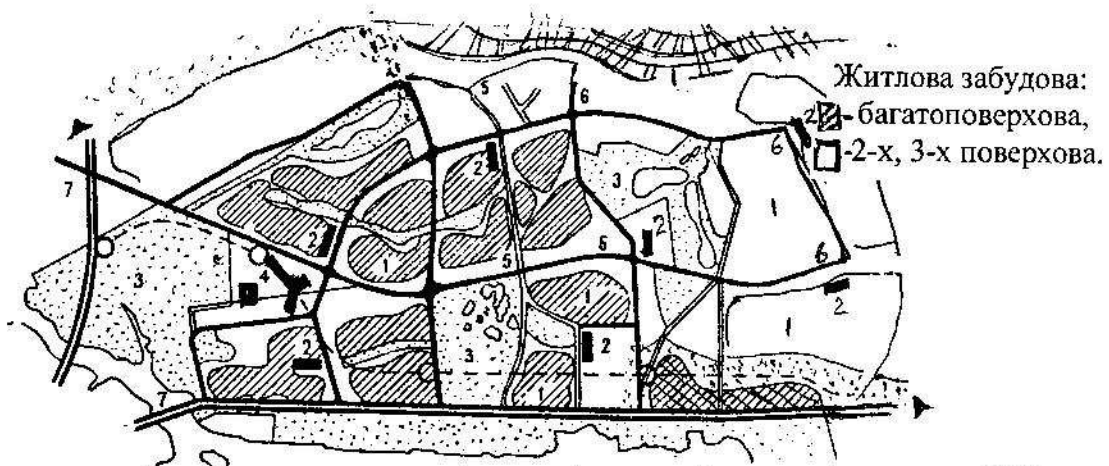


Рис. 11 - Генплан. Приклад розділення території міста на різні функціональні зони:

1 – житлі масиви житлової зони; 2 – торгові центри; 3 – паркі; 4 – адміністративний центр; 5 – житлові вулиці і магістралі районного значення; 6 – магістраль міського значення; 7 – зовнішня магістраль.

По функціональному використуванню міські території розділяються на:

а) сільбищну зону, в якій розміщуються житлові райони і мікрорайони і квартали; ділянки адміністративно-суспільних установ і установ культурно-побутового обслуговування населення; зелені насадження і спортивні споруди загального користування; вулиці і площі;

окремі промислові підприємства нешкідливого виробничого профілю, склади, пристрої зовнішнього транспорту; незручні для забудови і ще не використані ділянки.

б) промислові зони, в яких розміщуються промислові підприємства з обслуговуючими їх культурно-побутовими установами, вулицями, площами і дорогами, зеленими насадженнями;

в) транспортні зони, займані пристроями зовнішнього транспорту;

г) комунально-складські зони;

д) санітарно-захисні зони, відділяючі промислові підприємства і транспортні пристрої від житла.

Житлова (сельбищна), промислова, транспортна, складська зони разом з супутніми їм санітарно-захисними зонами складають забудовану територію міста. Зовні забудованої території, в межах міської межі розміщуються міські лісопарки, міські комунальні підприємства і пристрої (розплідники, водозабірні споруди міського водопроводу, очисні споруди міської каналізації, заводи з утилізації, резервні території, що використовуються іноді з сільськогосподарською метою, кладовища і крематорії і т.п.).

1.1.8. Форма, її цілісність і значимість в архітектурній системі

В архітектурі реальні системи описують шляхом визначення їх форм, структур, функцій і інформаційної насиченості.

Форма – цей цілісний кінцевий стан системи, зафіксований в організації просторово-часової структури її компонентів, утворених з функціональних і матеріальних підсистем. Форма міста – це не тільки його зовнішні панорамні контури, але і внутрішня структура, яка задається сіткою вулиць і доріг. Аналогічно форма будівлі – це не тільки його зовнішні фасади чи об'єм, але й інтер'єри, що створюють внутрішню об'ємно-просторову структуру. В цьому полягає особливість архітектурної форми – вона має не три, а чотири виміри: і формується процесами діяльності й процесами сприйняття її людиною, тому вона сприймається як скульптурна споруда з внутрішньою порожниною і формується, за висловом Ф.Л.-Райта «зсередини – назовні». Архітектурна форма близька до поняття просторово-часової структури і створюється нею. У зв'язку з цим важко оцінити форму мегаполісів і конурбацій, що вписуються в живописні форми ландшафтів і шляхів руху, наприклад Мегалополіс Бостон — Нью-Йорк — Вашингтон — Норфолк (США) (рис. 12) і Великий Хельсенкі (рис. 13). Ця особливість архітектурної форми виражена в планах нових міст, таких як Канберра (рис.14), Бразілія (рис.15), Чандігарх (рис.16).



Рис. 12 - Мегалополіс Бостон - Нью Йорк - Вашингтон - Норфолк (США).

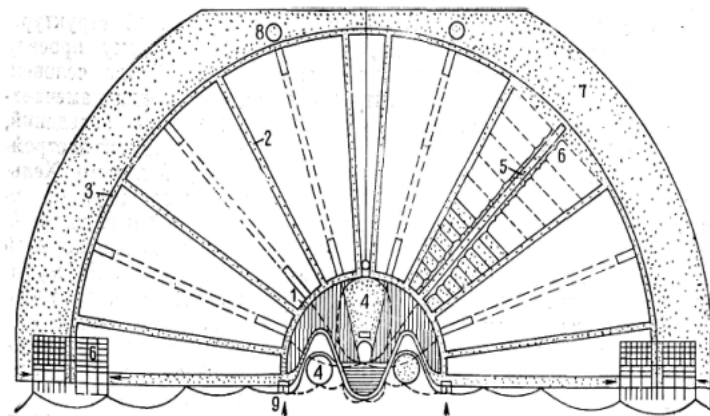


Рис. 13 - Схема планувальної структури Великого Хельсенкі (Фінляндія):

1 — міська кільцева швидкісна автомагістраль, що проходить по межі центрального району; 2 — міські радіальні швидкісні автомагістралі; 3 — автомагістраль, що сполучає промислові райони; 4 — центральний парк і комплекс учбових закладів; 5 — суспільний центр лінійної форми в плані; 6 — промислові підприємства; 7 — зелений масив, що оточує територію міста; 8 — аеропорт; 9 — гавань.

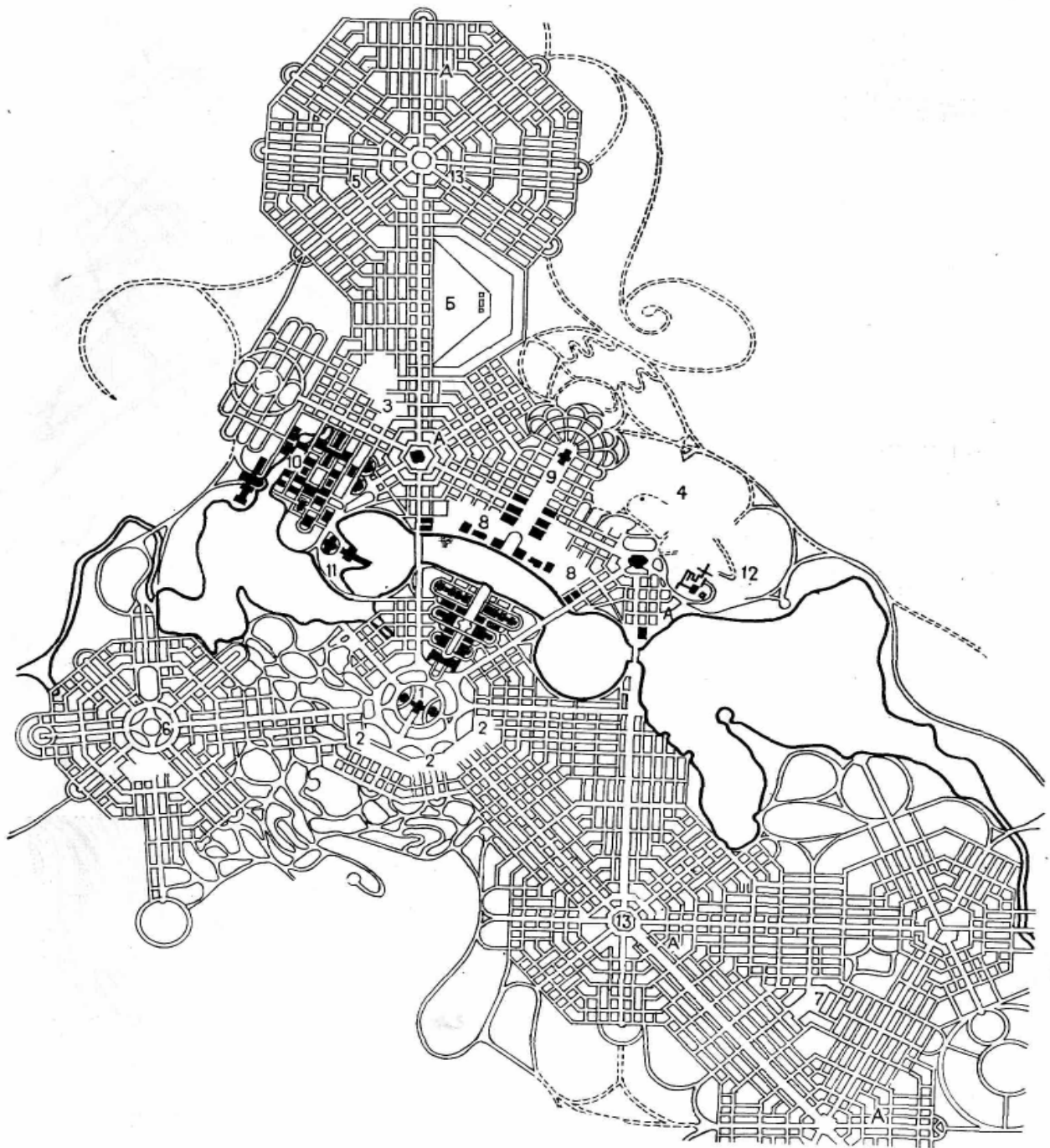


Рис. 14 - Канберра — столиця Австралії. Проект планування

1 — Капітолій; 2—2 — урядовий центр; 3—муніципальний центр; 4 — торговий центр; 5 — житловий район; 6 — промисловий район; 7 — напівземлеробський район; 8 — громадський парк; 9 — парковий проспект і казино; 10 — університет; 11 — лікарня; 12 — головний вокзал; М — залізничні станції; А— А — напрям залізничного діаметра з сортувальною станцією в кінці Б

Формування композиційної структури міста залежить від багатьох факторів: наявність природних водоймищ (море, озеро, річка); рельєфних умов місцевості (рівнинний чи складний перетнутий рельєф); розвитку добувної промисловості на базі місцевих корисних копалин; наявність цілющих мінеральних джерел і т.п. В результаті дії якого-небудь одного або декількох з цих факторів план міста може набувати ту або іншу форму. Крім того, план міста може мати форму розчленовано - лінійну при розташуванні його по берегу великої річки і лінійну, виникаючу унаслідок лінійно-паралельного зонування промисловості і житла і характеру процесу розвитку міста.

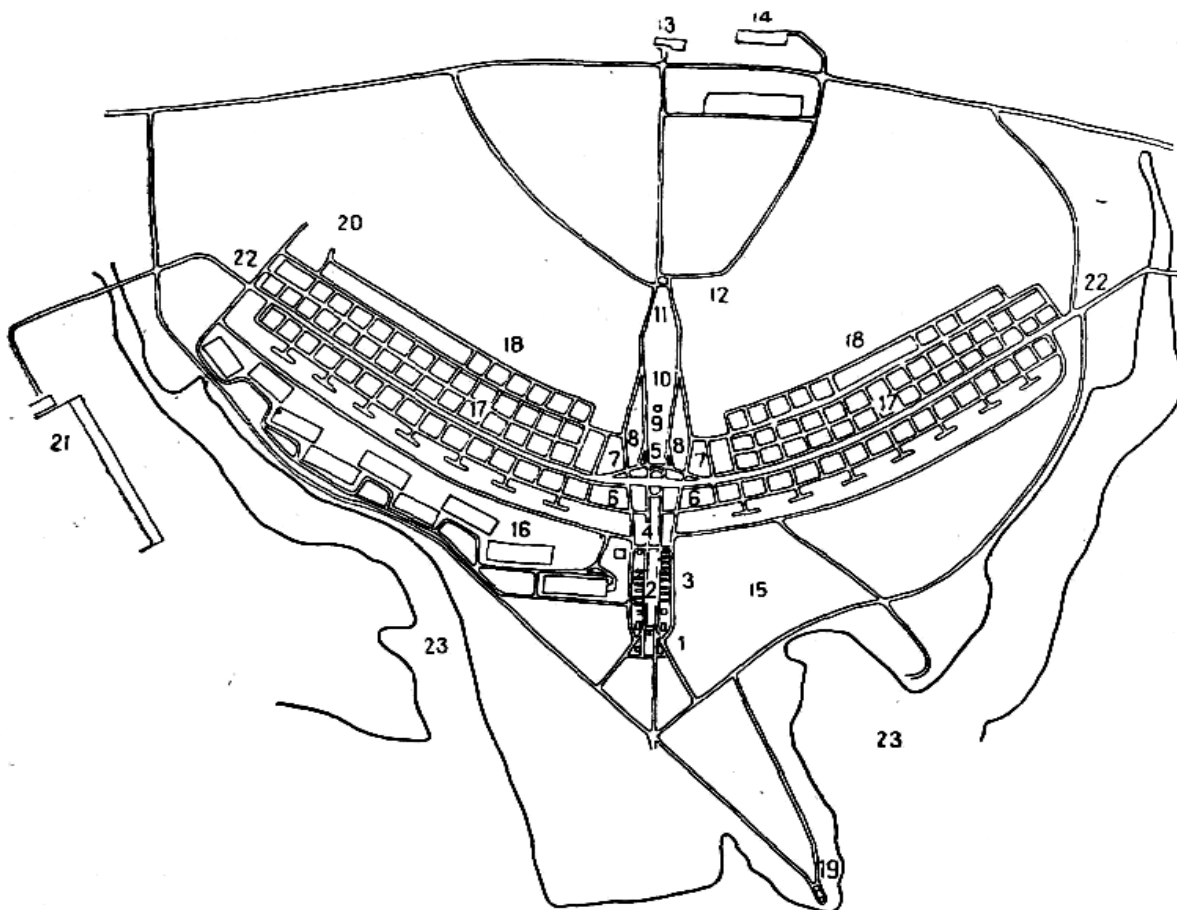


Рис. 15 - Бразилія — нова столиця Бразилії. План

1 — площа Трьох властей; 2 — основний проспект; 3 — еспланада міністерств; 4 — культурний центр; В — розважальний центр; 6 — банки і контори; 7 — торгівля; 8 — готелі; 9 — радіотелевізійна башта; 10 — спорт; 11 — муніципальна площа; П — казарми; « — головний залізничний вокзал; 14 — легка промисловість і склади; 15 — університет; 16 — дипломатичні представництва; П — житлова багатоповерхова забудова; 18 — житлова малоповерхова забудова; 19 — палац президента; 20 — кладовище; 21 — аеропорт; 22 — головна транспортна магістраль; 23 — озеро

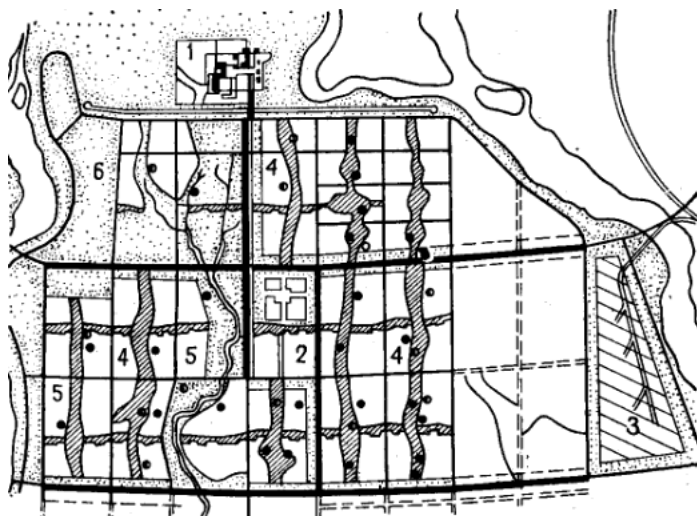


Рис. 16 – Схема планування міста Чандігарх – столиці штатів Пенжаб і Харіана (Індія): 1 – центр столиці штатів – Капітолій; 2 – загальноміський соціально - торговий центр; 3 - промислові підприємства; 4 – житлові райони; 5 – озеленення уздовж житлових вулиць; 6 - університет

Для міста Чандігарх була відведена територія площею 3568 га біля підніжжя Гімалаїв, з розрахунковою чисельністю населення 500 тис. людина. Враховуючи особливість жаркого клімату, система міських зелених насаджень передбачена у вигляді наскрізних озелених смужок – просторів для провітрювання, що проходять через зони житлової забудови. В зелених масивах уздовж пішохідних шляхів

розміщені будівлі культурно-освітнього і торгового призначення. Вулична сіть сформована у формі регулярної сітки, що поділяє територію міста на рівні ділянки розміром 800 – 1200 м (недоліком є те, що це рівномірне поділення території не відповідає кастовому розширванню суспільства).

В планувальній практиці розрізняють наступні форми плану міста (рис.17):

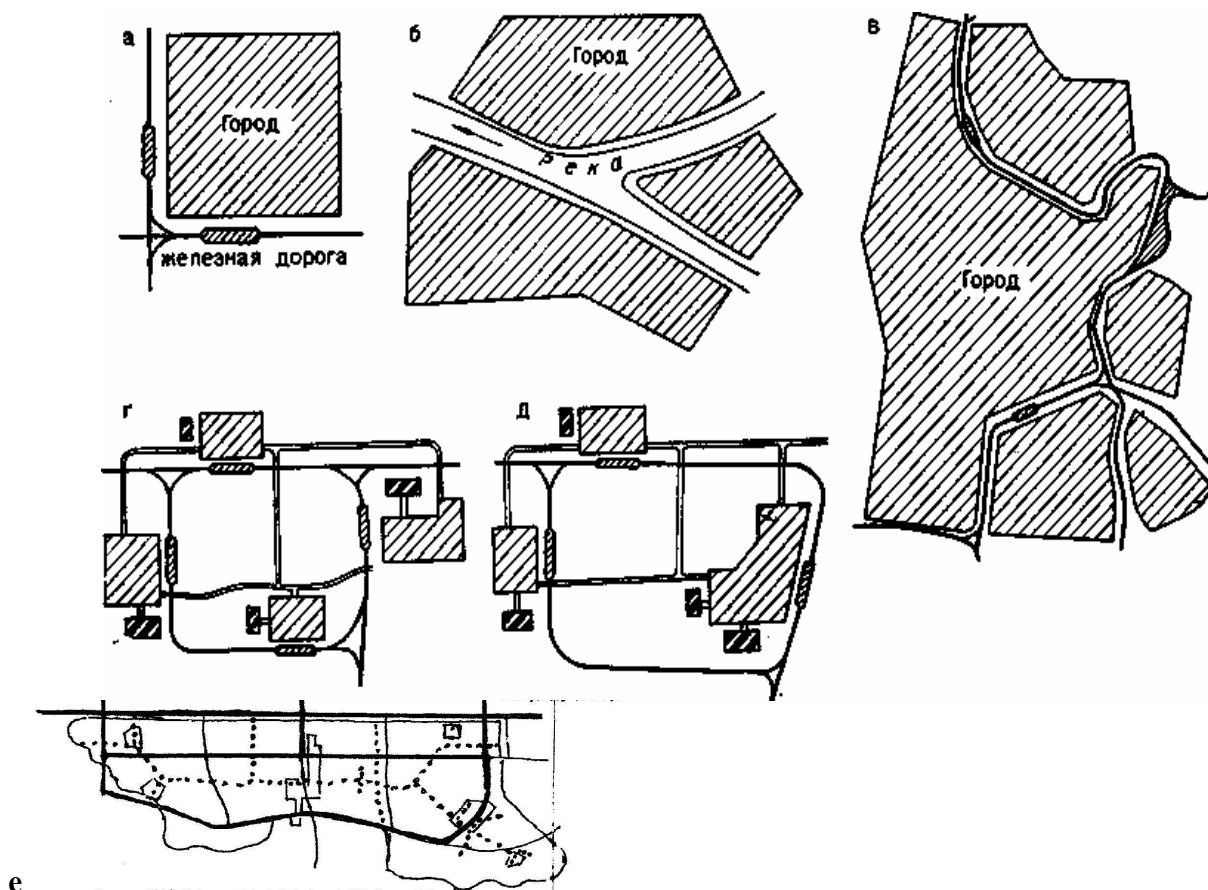


Рис. 17 - Різні форми розміщення міста:

А — схема просторового розташування в природному середовищі: *а* — компактна; *б* — розчленована за наявності річки; *в* — розчленована за наявності залізниці; *г* — розосереджена з приблизно рівновеликими житловими масивами; *д* — розосереджена з виділенням переважаючого по своїй величині основного житлового масиву; *е* — лінійна витягнута система; *б* - схема функціонального зонування: 1 - загальноміський центр, 2 - сільбищна зона з резервом, 3 - промислова зона з резервом, 3 - складська зона з резервом, 4 - транспортна зона, 5 - залізниця, 6 - паркова зона, 7 - захисна зона.³⁶

При розчленовано - лінійній системі, пов'язаній з розташуванням міста по берегу великої річки (Волгоград, Ростов-на-Дону), місто, як правило, не йде далеко від річки в поперечному до неї напрямі і витягується уздовж річки на значні відстані (до 60—70 км). В цих випадках переважне значення придбавають шляхові зв'язки, що вимагають через велику протяжність застосування швидкісного транспорту. Роль загальноміського центру, що виникає в перший період розвитку міста, дещо ослабляється унаслідок збільшення значення районних центрів, що з'являються на подальших етапах розвитку міста.

При лінійному плануванні **основною композиційною віссю плану міста є подовжня лінія швидкісного транспорту, що проходить уздовж території всього міста.** В цьому випадку лінія швидкісного транспорту обслуговує як культурно-побутові пересування населення, так і трудові, оскільки досягти замкнутого трудового балансу для кожного окремого промислово-житлового комплексу звичайно не вдається. Крім того, трудові поїздки виникають унаслідок мешкання трудящих в житлових районах, віддалених від місця додатку праці з різних причин (прихильність до певного житлового району; робота членів сім'ї в різних ра-

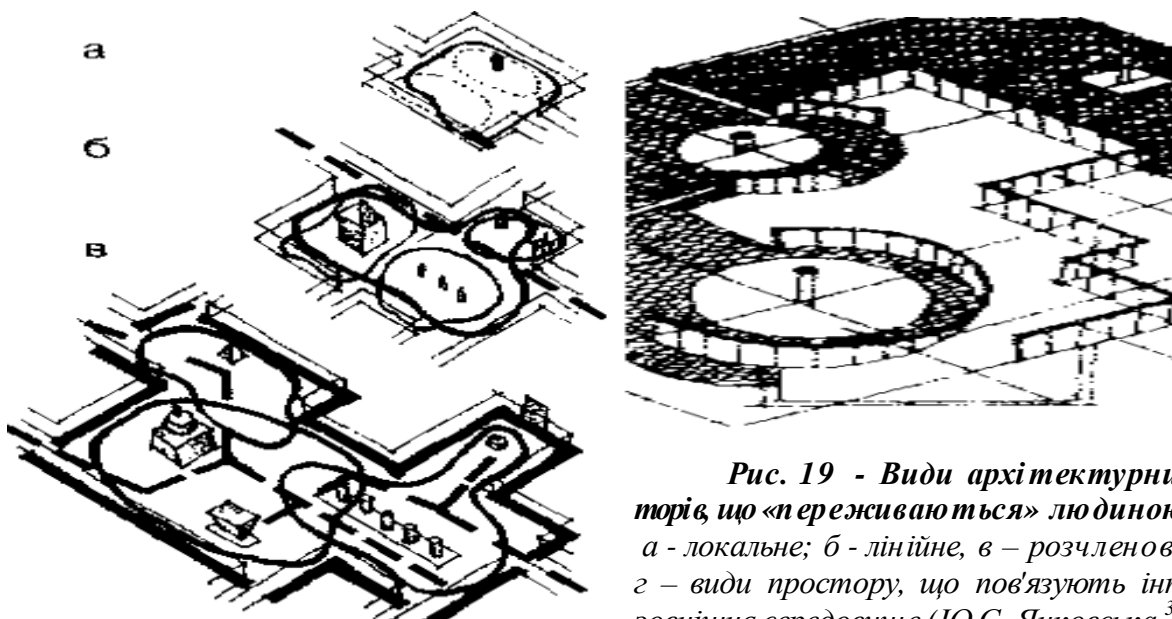
³⁶ Бутягин В. А. Планировка и благоустройство городов. Учебник для вузов. М., Стройиздат, 1974, 381 с.

йонах; вибір місця додатку праці відповідно до спеціалізації і схильностей трудящого і т. п.). Зручність лінійного планування міста полягає в тому, що він може розвиватися без корінної реконструкції районів, що вже склалися. Істотний же недолік міста-лінії — фактичне розчленовування його на ряд населених місць, в значній мірі відособлених один від одного. Так, рельєфні умови місцевості сильно впливають на форму плану міста (рис.18). Крім того, залежно від загальної конфігурації і розмірів пасажиропотоків подовжня лінія дорогого швидкісного транспорту може виявитися економічно недоцільною, а відмова від підвищених швидкостей руху приведе до зниження комфортності суспільного транспорту.



Рис. 18 – – Перспектива «з пташиного польоту» розміщення міста на складному рельєфі

Властивості форм визначають властивості просторів. На основі пізнання форм, що обмежують і направляють рух людини в просторі, відбувається орієнтація в навколишньому середовищі. Властивості просторів можна визначати по функціональній схемі, спираючись на допустимі радіуси обслуговування населення (рис. 20) або описати на чуттєво - емоційному рівні, користуючись наступними характеристиками (рис. 19):



*Рис. 19 - Види архітектурних просторів, що «переживаються» людиною:
а - локальне; б - лінійне, в – розчленоване;
г – види простору, що пов'язують інтер'єр і зовнішнє середовище (Ю.С. Янковська³⁷).*

³⁷ Янковская Ю.С. Семиотика в архитектуре – диалог во взаимодействии: Место семиотических исследований в современной теории архитектуры. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2003. – 125 с.: 73 ил.

1 - основні види просторових ситуацій описуються такими властивостями сприйманого простору: екстер'єрне – інтер'єрне, замкнуте – відкрите, геометрично чітке, регулярне – розпливчате, нерегулярне, цілісне - розчленоване, розвинуте по горизонталі - розвинуте по вертикалі;

2 - види просторів по ознаці розмірності: персональний простір людини (1,5-2м), колективний простір - камерний (25-30м), максимально укрупнений простір площі (100 - 300м), простір видимості об'єкту на горизонті (3000м), простір вулиці (200м – більше 3000м);

3 - види просторів, що переживаються: а - локальні можна представити як результат одноразового кругового огляду цілісного простору; б - лінійні безперервні простори сприймаються як послідовне накладення ряду картин, що виникають при русі уздовж активної осі; в - розчленовані взаємозв'язані простори складаються з елементів локальних і лінійних просторів, при цьому вигляд в свідомості сприймаючого формується опосередковано.

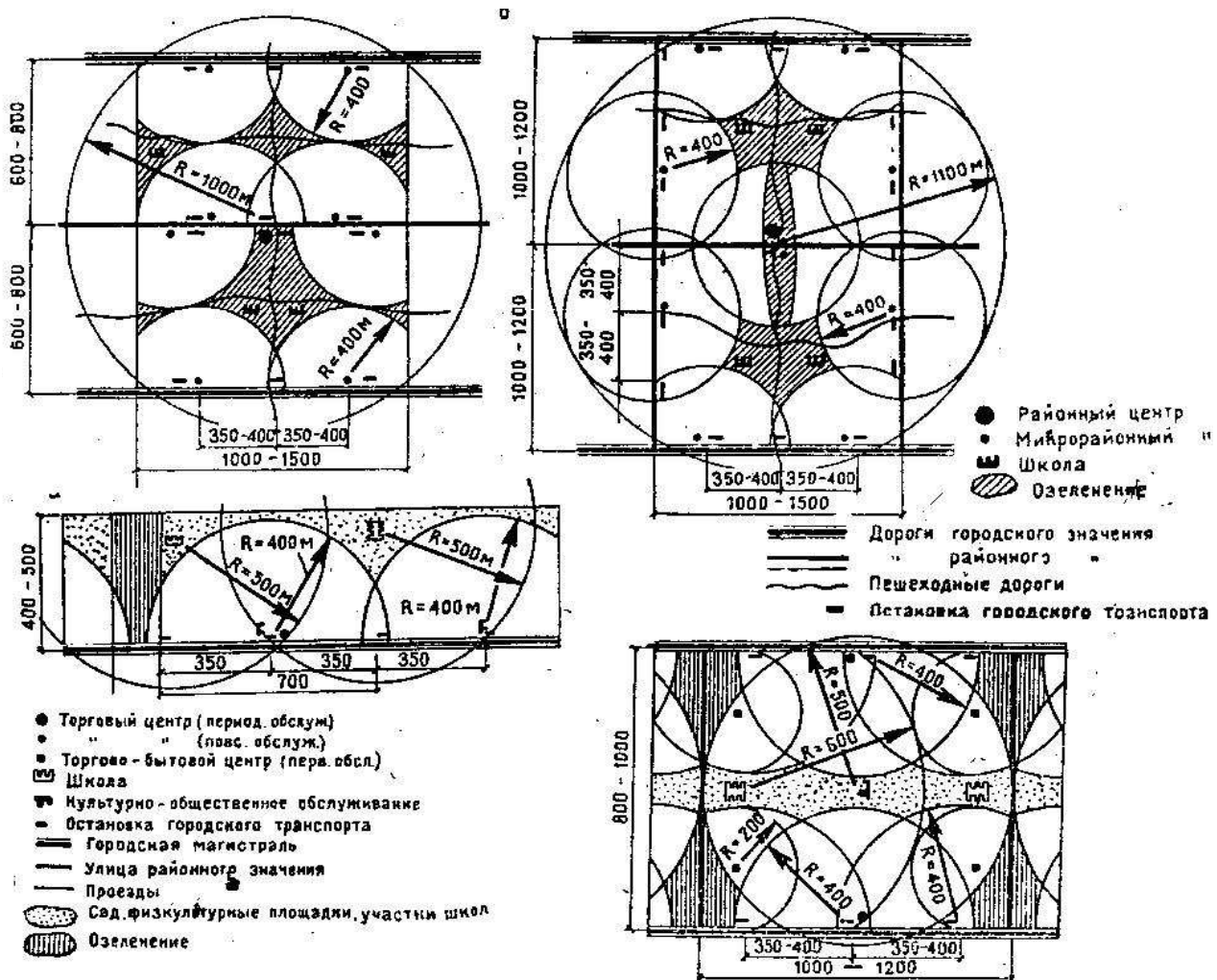


Рис. 20 - Схеми розміщення установ обслуговування і зупинок транспорту. Приклад формування просторової функціональної структури: радіус обслуговування центру 1000 м, фактичний радіус обслуговування 1500 м, зупинки транспорту до 520 м.

Форма і зміст системи доцільно взаємозв'язана між собою. Єдність форми і зміст системи розглядається як її цілісність і включає кореляцію основних компонентів і зв'язків між ними з метою оптимального функціонування в даному оточуючій системі середовищі. На відміну від функціональної оцінки зв'язності, яка розглядає реальні просторові комунікації, композиційний аналіз включає разом з візуальними комунікаціями (певною

мірою схожими по характеру впливу на районування з функціональними зв'язками) асоціативні і логічні зв'язки (рис.20).

Таким чином, цілісність форми виникає як об'єднання в просторово-часовій структурі функціональних і композиційних властивостей через характер дії їх на людину (через сприйняття) (табл. 3).

Таблиця 3 - Характер дії архітектурної форми на людину

	Функціональні властивості	Властивості композиції	Характеристики сприйняття (дії) середовища
1	Цінність території і інтенсивність її освоєння	Значущість і активність композиції	Емоційна сила і смислова значущість дії середовища
2	Функціонально-типологічна характеристика	Характер композиції (тема, малярство, колір, пластика і т. д.)	Характер емоційної, смислової дії (тональність, емоційне забарвлення, смисловий зміст)
3	Функціонально-комунікаційна цілісність	Цілісність композиції; гармонійність і зв'язність елементів	Образна цілісність сприйняття (візуальна, асоціативна і логічна зв'язність)

1.1.9. Форми комунікації в архітектурі (енергетичні й інформаційні потоки)

Архітектурне середовище виступає як форма комунікації і служить одним з каналів зв'язку між людьми. Завдяки комунікаційним зв'язкам здійснюється єдність композиційної, функціональної і інформаційної структури в архітектурній системі. Так, у структурі міста громадські центри в композиції представлені як могутні функціональні вузли комунікації; в яких відбувається «обмін речовиною, енергією, інформацією».

Процеси комунікації, як і будь-які інші матеріальні процеси і явища, розглядаються на речовинному (морфологічному), енергетичному і інформаційному рівнях організації системи.

На речовинному рівні комунікаційні системи закріплені просторово і матеріально за функціональними елементами системи і виконують функцію передачі матеріальних об'єктів - транспортування. В архітектурі до матеріальних елементів комунікації відносяться коридори, сходи, ліфтові шахти; в містобудуванні – вулиці, дороги, площі, двори (мал. 15). Вулиці як візуальні канали, будівлі – як домінуючі форми і фонова забудова, беруть участь в створенні композиційної структури міста.

На енергетичному рівні передача енергії здійснюється в процесі функціонування системи: як на стадії проектування, так на стадіях будівництва і існування об'єкту. Енергія – загальна міра різних форм матеріального руху. Як еквівалент енергії може виступати вартість і гроші. Комунікації на цьому рівні частіше за все можна розглядати як функціональні зв'язки чи робочі енергетичні потоки. Тому до комунікацій, також, відносять електричні, інженерні і транспортні комунікації, пасажирські станції і т.п. типи руху.

На інформаційному рівні процеси комунікації виражені створенням, формуванням, добудовуванням і перебудовою художніх знаково-інформаційних систем архітекторами різних епох. Особливо значуща в них роль **соціального статусу** і **художніх задач**, обумовленість композиції і форми структурою художнього образу і різноманітними символічними значеннями (рис. 24). Архітектура виступає як один з видів художнього освоєння світу, тобто як мистецтво. Її художні образи створюються в ході перетворення природного просторового середовища. Ці образи, завдяки їх прямій залученій в життєві процеси, стають особливо переконливими і дієвими.

Таким чином, людина неотделим від речовинності свого буття. Організуючи оточення, архітектор формує «матеріальний каркас» своєї діяльності і системи відносин між людьми, плануючи наочний мир, людина створює відчутну емоційно-чуттєво людську психоло-

гію світу, як віддзеркалення в матеріальних формах – соціальної структури і духовний стан суспільства.

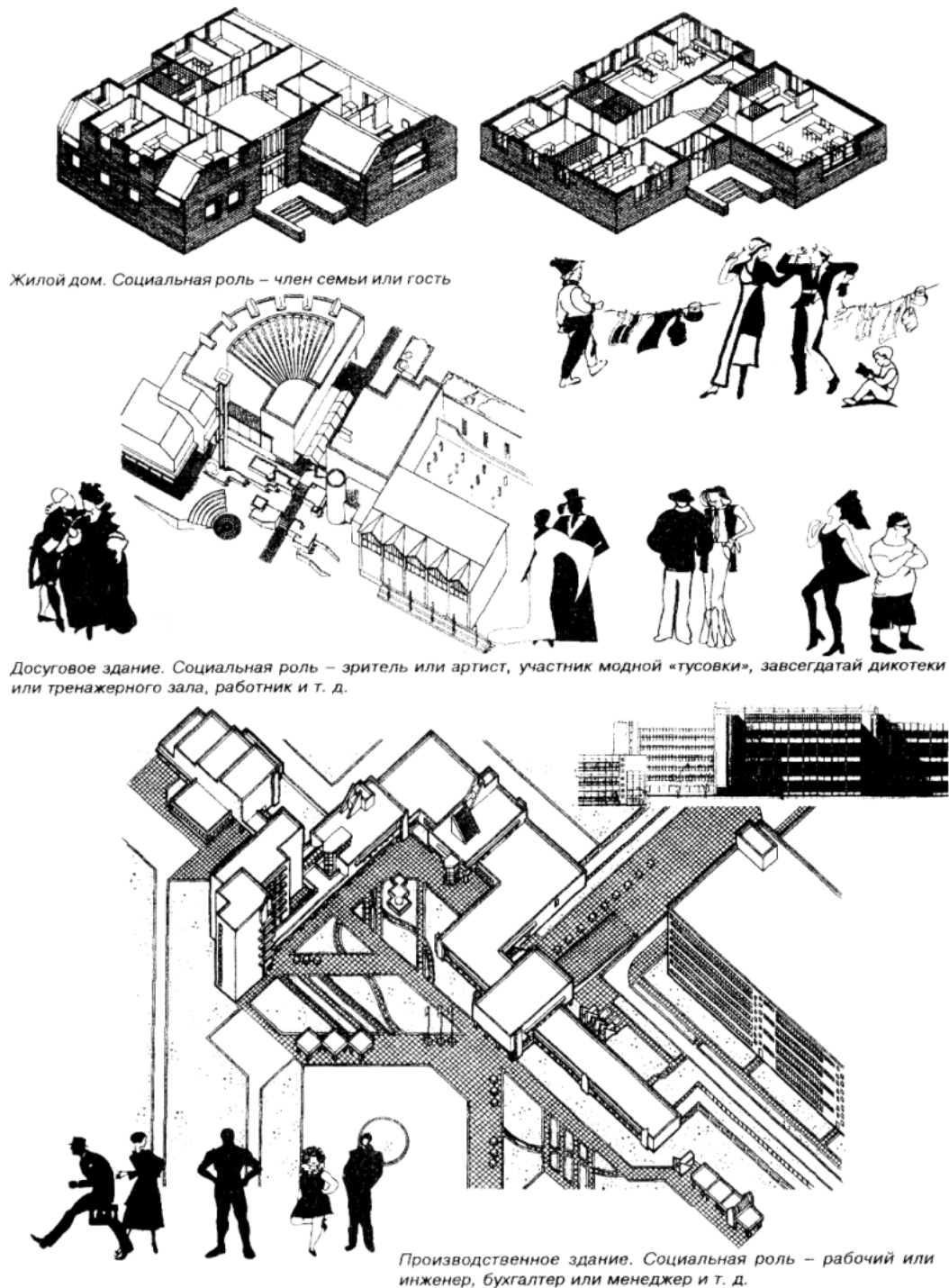


Рис. 21 - Соціальний статус архітектурного об'єкту – визначення просторової ситуації, *відповідно* якій людина грає ту або іншу роль в *суспільстві* (рис. з книги)³⁸.

В той же час не можна недооцінювати соціальній детермінації відносин між людиною і суспільством. «Архітектура закріплює властиві даному суспільству схеми діяльності і людських відносин (комунікацію), що служить меті соціалізації індивідів, вона несе і утильне ідеї і ідеали свого часу. Перелік функцій архітектури співпадає з основними функціями культури, направлені на забезпечення суспільства всім необхідним для його успішного протиборст-

³⁸ Архитектура: Работы проектных и научных институтов Москвы, 1984-1988 / Гл. ред. И. Г. Бирюков. М., 1991. с. 135, 313, 364; Красильников В. А. Промышленное зодчество и экология. М., 1992. с. 186

ва з природою, для його постійного розвитку»³⁹. «Архітектурне формоутворення підкоряється, перш за все, відтворюванню життя в її цілісному матеріально-духовному прояві. Тому як центральні для розуміння обумовленості формоутворення виступають такі поняття, як «спосіб життя» і «комплекс життєвих процесів». Саме просторово локалізовані життєві процеси (комплекси) матеріалізуються в архітектурних об'єктах. **Організація архітектором простору призводить до детермінації процесів життєдіяльності людей, що відбуваються в ньому.** Так, архітектурна діяльність детермінує спосіб життя і соціальну поведінку людей шляхом матеріально-просторової організації архітектурного середовища»⁴⁰.

Особливе місце у формуванні архітектурної системи займає соціальний статус архітектурного об'єкту – визначення просторової ситуації, відповідно якій людина грає ту чи іншу роль в суспільстві (рис.24).

«Формуючи простір, людина створює відповідну до своїх потреб «другу природу», в якій вона утілює своє розуміння законів природи і суспільних відносин. Штучне середовище є фізично звичайне для людської психології явище, яке сприймається як «відображення соціальної структури і духовного стану суспільства в матеріальних формах, де людина утілює ідеальний образ бачення довколишнього середовища»⁴¹.

Художній образ - це деяка цілісність, яка організує художні значення, настрої і відчуття, що припускають і певну системність в побудові архітектурної форми, що відповідає цій цілісності (О. Буткевич⁴²). Засіб передачі інформації йде через аналіз емоцій людиною, що розпізнає в архітектурному середовищі відношення до себе інших людей, наприклад, такі, як співучасть, ворожість або байдужість. Завдяки сприйняттю природне і архітектурне середовище стає джерелом різної інформації про життєві ситуації і емоційні стани в посередній формі - тобто через предмети і їх просторові відносини, створюючи «архітектурну мову».

Діяльність людини в психології диференціюється на п'ять видів (перебудова чи переробка дійсності, орієнтація, пізнання дійсності, комунікація чи спілкування, творчість)⁴³, які можуть виступати як основні критерії сприйняття людиною світу і визначати характер зв'язку людини з архітектурним середовищем:

1. Діяльність з перебудови і трансформації природного середовища згідно з власними потребами;

2. Орієнтаційна діяльність включає пошук орієнтирів: архітектурних (монтажних) або локальних домінант, що візуально запам'ятовуються. Вони формують систему зорової композиційної єдності архітектурного середовища (створюють "ясність" прочитання середовища по К.Лінчу).

3. Комунікаційна діяльність направлена на створення семантичної структури на основі часових і просторових зв'язків - стереотипів навколишнього середовища (створюють "значущість" середовища). Запам'ятовування, включаючи пам'ятні форми комунікації, служить «базою даних» для повторного спілкування в даному середовищі.

4. Пізнавальна діяльність.

5.Творческая (синтетична) діяльність націлена на «створення нового», на сприйняття або створення художнього образу (формує «різноманітність» середовища). Процеси синтезу (творча діяльність людини), перетворюють безліч ознак в єдиний художній образ.

В реальному архітектурному середовищі різні емоційні, естетичні, соціально-етичні потреби, внутрішньо властиві людині, знаходять чи ні задоволення, і створюють тим самим, позитивний чи негативний образ середовища. Сам тип архітектурного середовища визначає її емоційну дію через відповідність або невідповідність бажаного і дійсного (Г.Ю. Сомов⁴⁴).

³⁹ Каган М.С. Человеческая деятельность. М.: Политиздат, 1974, с.235 – 236.

⁴⁰ Раппапорт А.Г., Сомов Г.Ю. Форма в архитектуре: Проблемы и методологии/ ВНИИ теории архитектуры и градостроительства. – М.: Стройиздат, 1990.. - с.174.

⁴¹ Иконников А.В. Художественный язык архитектуры. М.: Искусство, 1985.

⁴² Буткевич О. Красота. Л., 1982.

⁴³ Самохин. Психологические аспекты художественного творчества в эстетике. - М.: Наука, 1975.

⁴⁴ Раппапорт А.Г., Сомов Г.Ю. Форма в архитектуре: Проблемы и методологии/ ВНИИ теории архитектуры и градостроительства. – М.: Стройиздат, 1990.. с.175.

Взаємозв'язок емоцій і потреб відзначають психологи Я.Рейковській⁴⁵, П.В. Симонов⁴⁶, Г.Х Шингаров⁴⁷; при цьому самі емоції народжуються як із зіткнення потреб і можливостей їх задовольнити, так і від взаємодії споживацької потреби із здобуттям з середовища потрібної інформації, що веде прямо чи побічно до мети.

Система архітектурних форм завжди несе різноманітні смислові значення, і тому може розглядатися як засіб комунікації між людьми в процесі людської діяльності. По В. Ветрову, основними функціями знакової системи є:

1 - функція передачі інформації, повідомлень або вираз змісту, тобто знак завжди має те або інше значення для людини;

2 - функція спілкування полягає в забезпеченні розуміння слухачем (читачем, глядачем) переданого повідомлення;

3 - спонука до дії, передача функціонального призначення місця архітектурними формами;

4 - емоційний вплив;

5 – функція просторової орієнтації і т.п.

Здійснення кожній з цих функцій допускає певну внутрішню організацію знакової системи. Характер зв'язку, існуючий між елементами системи, фіксується в понятті структури. Реальні системи описують шляхом визначення їх функцій і структур (табл.4).

Таблиця 4 – Формування типу просторово-часової структури архітектурного середовища залежно від виду діяльності людини

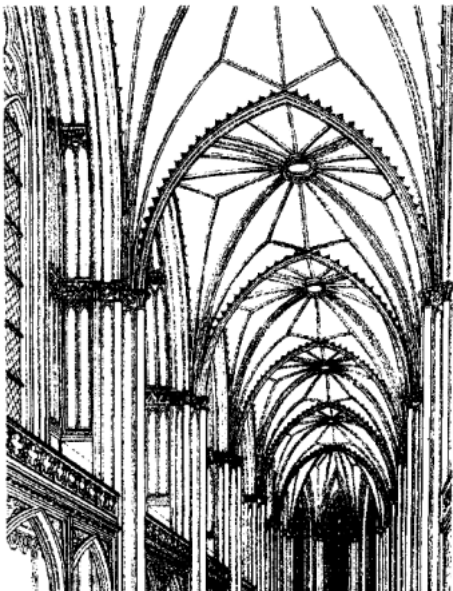
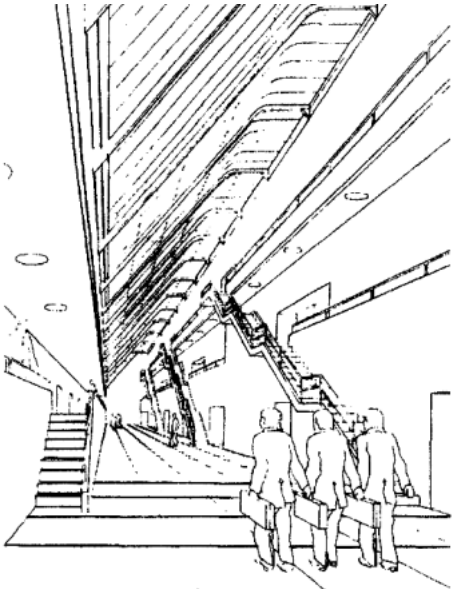
№	№п/п	Процеси	Зв'язки	Структура
1		Перетворювальні, трансформаційні	Функціональні згідно з видами роботи	Функціональна структура: накладення абстрактної функціональної схеми на реальну просторово – часову структуру архітектурного середовища як матеріальної системи;
2		Орієнтаційні	Орієнтаційні, візуальні, просторово-часові	Реальний простір-час архітектурного середовища: композиційна структура (матеріальна система);
3		Комунікаційні (Спілкування)	Семантичні + інформаційні = Комунікаційні	Семантична і інформаційна структура архітектурного середовища, що має значення для людини (духовна уявна абстрактна система);
4		Пізнавальні	Інтуїтивні, емоційні, концептуальні, логічні = Пізнавальні	Концептуальне і «перцептивне» мислення (логічне і абстрактне) на основі структури розумового апарату пізнання людиною світу формує концептуальні і абстрактні, образні, уявні структури простору і часу;
5		Творчі процеси синтезу	Творчі, художньо образні, асоціативні, апперцептивні, метафоричні	Художньо-образний, творчо перероблений простір-час художнього твору: структура і образ художнього твору.

⁴⁵ Рейковский Я. Экспериментальная психология эмоций. - М.: Прогресс, 1979 - 392 с

⁴⁶ Симонов П.В. Теория отражения и психология эмоций. - М.: Наука, 1970. - 141 с.

⁴⁷ Шингаров Г.Х. Эмоция и чувства как формы отражения действительности. - М.: Наука, 1971. - 223 с.

1



суспільна зона

приватна зона

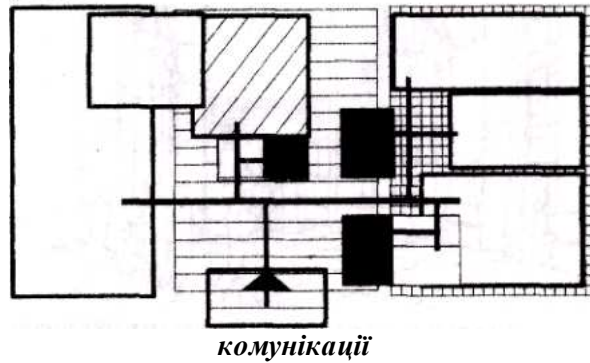
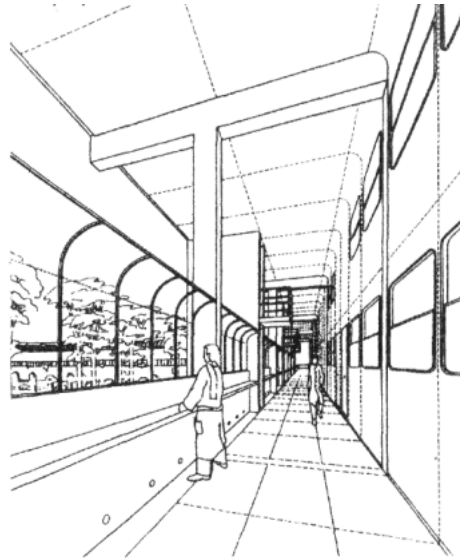


Рис 22. Внутрішні квартирні комунікації зв'язують основні функціональні зони житлового осередку. Схема планування

2



- 3

Рис.23 – Лінійна система комунікацій і зальних просторів будівель різного призначення: 1 – галерея; 2 - інтер'єр собору; 3 - зовнішні квартирні комунікації житла⁴⁸.

Просторовий стереотип відображає емоції і настрої людей, певної епохи⁴⁹. Структура мислення ґрунтується на реєстрації актуально сприйраних зв'язків, мотивованих життєвими умовами і необхідністю ухвалення рішень про дії, направлені до якоїсь мети⁵⁰.

Наприклад, в житлі питання орієнтації людини пов'язано з наявністю комунікаційної структури, яка представлена зовнішніми та внутрішніми комунікаціями: вертикальними (ліфти, сходи, пандуси) і горизонтальними (коридор, галерея, розподільний простір секції); а також - внутрішньо квартирною системою розподільних просторів (горизонтальних: передпокої, хол, коридор, галерея, атріум і т. п., і вертикальних: внутрішньо квартирні сходи). Комунікаційна структура багатоквартирного житла зв'язує житлові осередки один з одним й з зовнішнім середовищем. Внутрішні квартирні комунікації зв'язують дві основні функціональні зони житла: суспільну і приватну, забезпечуючи тим самим їх незалежне існування (рис.22).

⁴⁸ Янковская Ю.С. Семиотика в архитектуре – диалог во взаимодействии: Место семиотических исследований в современной теории архитектуры. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2003. – 125 с.

⁴⁹ Раппапорт А.Г., Сомов Г.Ю. Форма в архитектуре: Проблемы и методологии/ ВНИИ теории архитектуры и градостроительства. – М.: Стройиздат, 1990.

⁵⁰ Архитектура и эмоциональный мир человека. - М.: Стройиздат, 1982.

1.1.10. Знак, мова і семіотика в архітектурній системі.

«Мова» - явище соціальне. Вона виникла в ході суспільного виробництва і стала засобом координації діяльності людей і кожної людини в будь-якій галузі науки і виробництва. Зміна світогляду від однієї історичної епохи до іншої насичає архітектурні форми новими «кодами» і новим змістом, розвиваючи як форми виразу змісту, так і форми зв'язку між «елементами мови», тобто композиційні прийоми і функціональні відносини. «За законом культурного розвитку, сформульованому Л.С. Виготським⁵¹, «формування навиків, допустимих з погляду соціальних норм задоволення, здійснюється певними формами міжособового спілкування. Семіотичний розгляд знакових форм в архітектурі потрібно приймати із розумінням формальності архітектурного коду, що будучи надскладною системою несе різноманітну інформацію подібно японським ієрогліфам. Знакова структура має декілька визначень:

1 - знакова структура - це сукупність значень зв'язків і елементів у складі системи, які визначають якісну специфіку об'єкту;

2 - знакова структура - це тип взаємозв'язку між зовнішньою і внутрішньою формою організації системи, а також законів побудови даних взаємозв'язків;

3 - знакова структура - це фіксована сукупність значень елементів і зв'язків між ними.

Є ще один аспект в розумінні мови і знака в архітектурі, заснований на культурних і національних відмінностях однієї країни від іншої. Архітектурна мова розвивається на основі літературної мови і, як всі метамови, підлеглий мові тієї культури, на якій думає людина. Зв'язок архітектури з світоглядом і соціально-економічними чинниками розвитку указує на активний вплив суспільства при створенні архітектурного «словника даної епохи».

З одного боку, архітектурна мова є вивідною з літературної мови, вона організує мислення, впливає на свідомість і настрій. З іншою, - архітектурна мова має цілеспрямованість функціональної структури. Вона організує дії людини і додає думкам деяку примусовість, направляє рух думки по каналах мовних форм, як би вганяючи їх в загальні рамки, створює постійно змінні, неповторні, емоційно забарвлені образи.

«Культурні символи і знаряддя (мова жестів, слів, форм, предметів і явищ), по мірі оволодіння навиками операції з ними, відкривають для індивіда доступ до досвіду, накопиченого історією людського роду. Через мову і знаряддя праці культура інтеріоризується (інтеріоризація – занурення у внутрішній план, оволодіння проблемною ситуацією) як активне начало, як суб'єкт» (П.Д. Тищенко).

Такий підхід узагальнення значень архітектурної форми до знака відповідає загальному визначенню мови, вивчається архітектурною семіотикою. Семіотика (грец. Semeion – знак) – наука, яка займається порівняльним вивченням знакових систем – від найпростіших систем сигналізації - до природних мов (лінгвістика) і формалізованих мов науки, званих метамовами. Аналіз семіотичної структури включає три типи досліджень системи: прагматику, семантику і синтаксис.

Дослідження системи архітектурних форм як особливої мови архітектури відкрило нові можливості системного і комплексного підходів до проблеми формоутворення⁵².

Для виділення різних типів значень і знакових форм в архітектурі прийнято розрізняти три аспекти інформаційно-знакових систем в «архітектурній семіотиці»:

- архітектурну прагматику (відношення людей до архітектурного знака і його значення для діяльності людини) - вивчає відношення до знакових систем тих, хто нею користується;

- архітектурну семантику (архітектурний знак і його власне значення) - вивчає знакові системи як засіб виразу змісту;

- архітектурний синтаксис (правила створення знака і значення) - вивчає внутрішню структуру знакових систем безвідносно до функцій, які вони виконують.

⁵¹ Выгодский Л.С. Психология искусства. М., 1983, с.33.

⁵² Ветров А. Семіотика и ее основные проблемы. М., Политиздат, 1968.



пешеходная улица



пешеходная улица – рекреационная зона



площадь



центральная улица

Узнавание градостроительного объекта (улицы, площади, двора) основывается на его величине, масштабном строе окружения, наличии транспорта, озеленения, благоустройства. Это процесс вторичный по отношению к узнаванию формирующих его зданий, сооружений



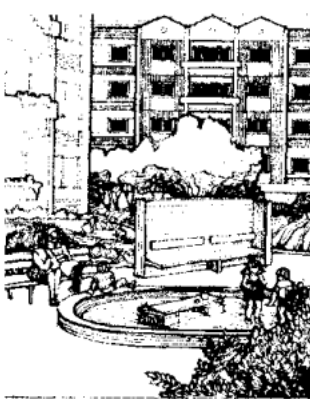
бульвар в жилой застройке



сквер в жилом квартале



парк в жилом квартале



двор в микрорайоне

Рис. 24 – Розбіжне, несхоже смислове значення архітектурного середовища на різних рівнях містобудівної організації визначають її знакові форми - елементи, що наділяються певним змістом згідно з типом життєдіяльності людини: площа, вулиця, парк, двір житловий⁵³ (Образи пізнання по Ю.С. Янковської⁵⁴).

Таким чином, архітектурна інформація у вигляді сигналів, що становлять смислові коди, може «прочитуватися» по різному: код може одночасно уявляти і інформацію про просторову структуру об'єкту, і інформацію про його функціональне призначення, і інформацію про його естетичні якості, а також інформацію про його конструкцію і техніку зведення. То-

⁵³ Посохин М. В. Архитектура окружающей среды. М., 1989. с.110-111; Лебедев В. В. Заметки о пространственной и эстетической сущности архитектуры. М., 1999. с. 109, 133; Архитектура жилища в условиях Урала / Под ред. С. А. Дектерева. Екатеринбург, 1992. с. 220, 225, 229.

⁵⁴ Янковская Ю.С. Семиотика в архитектуре – диалог во взаимодействии: Место семиотических исследований в современной теории архитектуры. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2003. – 125 с.: 73 ил.

му для розгляду архітектурної «художньої мови» необхідно виділити особливий шар значень, де конкретність форми визначається в ідейно-образній єдності, в якій форма відповідає змісту (А.В. Іконников⁵⁵). При цьому решта інформації не враховується, що приводить до втрати багатьох функцій архітектурної мови, у тому числі і образного виразу роботи конструкцій.

Складність виникає через відсутність чіткого визначення «знака» в архітектурі. В одних визначеннях знаком вважається сама форма, в інших – знак розуміється як віддзеркалення в свідомості людини метафоричного образу форми (з урахуванням апперцепції⁵⁶ і темпераменту кожної людини).

Інші архітектори, які розуміють мову як надскладний інформаційний сигнал, пов'язують його з життєвими процесами і різними комунікаціями в суспільстві. Так, К. Черрі вважає, що мовним знаком в архітектурі, її «буквою» є зображення форми, яке, будучи умовним щодо того, що відображає, проте, обумовлено, кінець кінцем, діяльністю і процесами пізнання дійсності⁵⁷. Мова, в даному випадку, відривається від ситуативності і, разом зі свідомістю, стає засобом комунікації, несучим абстрактно-образний зміст про ідеально-опосередковане, але відтворюючому дійсність, реальному світі. І, навпаки, знак - символ в архітектурі перетворюється з виразу емоцій в засіб досягнення мети, засіб позначення образів, властивостей і відносин предметів. Знакова система архітектурної мови, хоча і існує на основі літературної мови, але народжується з утилітарно-функціональних потреб в організації, регуляції і впорядкуванні життєдіяльності людини і суспільства. Архітектурна мова стає інструментом людської діяльності, беручи участь в перетворенні ландшафтного середовища.

Підводячи підсумок, можна сказати, що архітектурна мова багатошарова і відображає всю складність організації архітектурного середовища. Знаки архітектурної форми несуть сигнали, які орієнтують людину в просторі і служать для організації діяльності людини в архітектурному середовищі. В такій інтерпретації архітектурний знак перетворюється на ієрогліф, або в пам'ятний символічний образ. Навіть спрощений розуміючи архітектурну форму, можна дати їй символічне значення. Наприклад, двері говорять і про початок шляху, і про зупинку руху, і про бар'єр з вузьким проходом – порогом в інший світ.

1.1.11. Композиція і художній образ в архітектурній системі

Архітектура, будучи частиною культури, в кожному нову епоху створює свою метафоричну мову, тобто породжує свої образні метафори⁵⁸.

Зміна світогляду в даній культурі приводить до зміни форм спілкування в культурі, в соціальному середовищі і у тому числі - зміні архітектурних форм, архітектурного стилю

Зміст «культурних форм», у тому числі і архітектурних, виражається в тотожності всіх елементів і моментів цілого з найбільш цілим; воно полягає в складанні всіх елементів об'єкту в їх якісній визначеності, функціонуванні, єдності зв'язків, процесів, властивостей, суперечностей і тенденцій культурно - історичного розвитку. Зміст архітектурної форми відшукується в плотьсько-образній системі асоціацій, які історично склалися на культурних традиціях, які глибоко укорінялися в естетичній свідомості суспільства. Виразність і художня образність архітектурної форми розглядається як проблема впливу культури і соціальних чинників на формування архітектурного середовища.

⁵⁵ Іконников А.В. Художественный язык архитектуры. М., Искусство, 1985.

⁵⁶ Апперцепция (лат. ap- к, percipio - восприятие) – зависимость каждого нового восприятия от предшествующего жизненного опыта человека и от его психического состояния в момент восприятия. Апперцепция связана с самосознанием, в отличие от перцепции – восприятия. В философии С.Канта важную роль играет понятие трансцендентальной апперцепции (Философский словарь/Под ред. И.Т. Фролова. – М.: Политиздат, 1991. с.29).

⁵⁷ Черри К. О логике связи.// Инженерная психология. - М. 1964.

⁵⁸ Антонов В.Л. Композиция городской среды. /Методологические проблемы системного подхода /:Дисс. ...д-ра архит. 18.00.01. - М., 1987. - 440с.

До. Лінч, досліджуючи «уявний образ міста, які створюють його жителі», виділяє три чинники, які формують «узагальнений суспільний образ міста»:

1. Ландшафт, який запам'ятовується, – це каркас, на якому примітивна культура споруджувала свої соціально значущі міфи

2. Живе зібране матеріальне оточення, відображене в свідомості людини, преобретає особливу соціальну роль – служить підосновою для знаків комунікації, для колективної (національно – історичної) пам'яті.

3. Ясний образ оточення дає відчуття емоційного комфорту і допомагає встановити гармонійні відносини між особою і зовнішнім світом. При цьому, «суспільні образи» – картини, які виникають у взаємодії загальної матеріальної дійсності, загальної культури і базисної фізіологічної спільності»⁵⁹.

Система орієнтації в містах також варіює залежно від культури і ландшафту, що виражається в композиційних відмінностях в архітектурі. Всі композиційні засоби пов'язані з культурним середовищем, з фундаментальними потребами, з процесами діяльності і поведінки людей - вони прямують творчим задумом архітектора і формують цілісну естетично і образно значуще середовище. Так, А.В. Іконников вважає, що «образ твору архітектури одержує повний вираз лише в єдності матеріально-просторових структур і тих життєвих функцій, яким вони служать. Не тільки самі будівлі, але і діяльність людей – їх діловита суєта в торговому центрі, святкове пожвавлення в театрі або зосередженість в бібліотеці – визначають характер образу, породжуваного архітектурою. Режисура життєвих процесів, розподіл в просторі руху і спокою істотні не тільки для функціональної організації будівлі, але і для його виразності»⁶⁰.

Композиція сюжету будується на взаємопроникненні і взаємозв'язку різних і тотожних елементів по різних ознаках. Одні – сприяють створенню смислових і візуальних відмінностей, інші – формують різноманітність, треті – допомагають візуальній організованості.

Розуміння архітектури як певним чином структурованого соціального простору, або як специфічного просторового середовищного утворення, дозволило по-іншому оцінити поняття форми в архітектурі. Процеси формоутворення стали розглядатися як процеси добудовування і перебудови знаково-інформаційних систем даного культурного середовища, або культурної епохи. Особливо виявлена в них роль художніх задач, обумовленість композиції форми структурою художнього образу і різними символічними значеннями. Тут «культурна форма» розуміється як структура в діалектичному відношенні форми і змісту; причому структура завжди глибше за форму: вона виявляється як якнайтонші, внутрішні зв'язки елементів системи, де способами цього зв'язку є «культурні контакти», в яких і полягає зміст, а не в елементах самих по собі.

В системний розгляд чинників, що впливають на формоутворення в архітектурі і містобудуванні, входять і матеріальні і духовні аспекти, які можуть розглядатися з більшим або меншим ступенем деталізації залежно від мети дослідження.

Так, при формуванні нового напрямку і створення архітектурної форми визначальне значення матимуть наступні чинники:

- матеріал, з якого зводиться будівля; він визначає конструкцію, властивості і можливості архітектурної форми;

- технології зведення будівельних конструкцій, залежні від розвитку науки і техніки; прийняті в суспільстві світогляд

- норми і правила краси, тобто закони естетики.

Властивості матеріалу відносяться до морфології об'єкту і більш повно розглядаються, як і морфологія тканин організму, в окремій дисципліні - будівельному матеріалознавстві. Але і в розгляді архітектурного середовища як системи її морфологічний склад і функція терміну ускладнюються. ***Під терміном морфологія в архітектурній системі починають фігурувати не тільки матеріальні, але і просторові, і соціальні компоненти.*** Вона розглядає

⁵⁹ К.Лінч. Образ города. М.: Мир, 1974 г.

⁶⁰ Іконников А.В. Художественный язык архитектуры. М., Искусство, 1985.

не тільки будівельні матеріали і їх співвідношення у формі, але і внутрішній простір, якісно визначуване видами діяльності, і природне оточення, і якість інформаційної насиченості форми, і якість комунікаційних потоків. Морфологія може розумітися як матеріально закріплений за об'єктами в архітектурній формі вид діяльності людей. Наприклад, промислові будівлі соціально відносяться до іншої морфології, ніж житлові будівлі; до різної морфології відносяться і якісна відмінність по типології суспільних, житлових і промислових будівель у середині цих груп.

Морфологія в архітектурному середовищі може включати і відчуття людини, і сама його присутність. Загалом, в морфологію архітектурного об'єкту входить опис властивостей як цілісної форми, так і властивостей, що створюють її компоненти, тобто, вся речовинно-матеріальна і абстрактно-інформаційна структурна організація архітектурного середовища.

В архітектурі поняття «форма» або «фігура» матеріального тіла залежить від положення в просторі і відображено в понятті «просторово-часова структура». Тектонічна форма – архітектурна форма, яка образно, тобто, - візуально відображає тип деформації, що виникає під впливом тектонічних рухів (навантажень, зусиль). По своїй структурі форма підрозділяється на наступні типи:

- 1) «морфологічна будова» архітектурного об'єкту або його матеріальної структури яка є «речовинною основою архітектури, піддається опису і приймає вид геометричної форми або фігури;
- 2) символічна форма – значення, зміст і цінність, приписувана культурою; вона виконує інформаційну, комунікаційну і пізнавальну функції архітектури;
- 3) феноменологічне, синтетичне (абстрактно – образне) віддзеркалення об'єкту – «цей її зміст, що, виникає в індивідуальній свідомості (враження, асоціації, метафори)» .

Міфологічні, естетичні і філософські основи формування об'ємно-просторової структури будівлі (комплексу), його художнього образу і композиції виникають на основі відчуття ландшафту (його художньо-образного відображення). Художньо-емоційне об'єднання відбувається на основі виявлення «міфу місця», що був знайдений за час досліджень літньої практики, і включення його до зовнішніх і внутрішніх структур.

Ландшафту відчувається людиною у двох якостях: як його художньо-образне (емоційне) і тектонічне (логічне) відображення. Художньо-емоційне об'єднання відбувається на основі виявлення «міфу місця», що був знайдений за час досліджень літньої практики, і включення його до зовнішніх і внутрішніх структур.

Соціальна визначеність створюється на основі архетипічних образів культури, у тому числі – на основі філософської ідеї культури і на основі «соціальної метафори епохи».

1.1.12. Виявлення функціонального і художньо-образного зв'язку зовнішнього і внутрішнього середовища

В основі супідрядності розмірів внутрішніх просторів і об'ємів архітектурного об'єкта лежить функціональна організація процесів життєдіяльності людини. Однак єдність об'ємно-просторового рішення створюється в процесі підпорядкування функції законам сприйняття, законам композиційного сюжету і краси.

Основна задача композиції – ясне виявлення головного елемента й підпорядкування йому елементів другорядних для створення єдності як стрункої системи супідрядності внутрішніх просторів і об'ємів.

На першій стадії проектування – функціональному осмисленні, - виявляється принципова форма головного простору й рух до нього через підсобні другорядні простори. Стиги вестибюля й залів, вестибюля і зовнішнього простору – площі перед громадським будинком, залів і зовнішнього простору, - є головними акцентами в ритмічній організації композиції і зважуються в другій стадії проектування будинку в проекті «вестибюльного вузла». На третій стадії «відчуття» ландшафту як розуміння роботи його тектонічної форми, виявлення вза-

ємного зв'язку зовнішнього і внутрішнього руху, обрання вертикальної чи горизонтальної спрямованості руху в композиції зовнішніх форм і внутрішніх структур, створюють живий образ архітектурного об'єкта, який неповторно підкреслює своєрідність сформованого міського середовища

Окрім повсякденної емоційно-споживацької дії в архітектурі закладені глибокі ідеологічні і політичні корені, що дають підставу зараховувати її до культури. Так, в історичному бутті культури закладені якісь ідеї-образи, розраховані на весь маршрут людської історії, цієї закодованої «містерії» розвитку матерії.

Ця думка приводить до ідеї архетипів культури. Архетипи культури не можуть бути виділені з повсякденної практики людей. Культура створює об'єктивне смислове поле людського буття (ноосферу по Вернадському) в контексті його ціннісно-смиислового Універсуму. В цьому смисловому полі і можливо існування архетипів діяльності. Інакше кажучи, йдеться про крізні символічні структури, які присутні на всіх фазах історичного розвитку людства, прокреслюючи майбутнє по знаках минулого.

Архетип – це смисловий лад культури старого і нового світу. Архетипи культури знаменують символічне переживання інтуїтивного і позамежного, яке не виключає раціоналізацію в психологічних формах свідомості і поняттях фізичної картини миру. Тільки такий підхід, що зв'язав архетипи з науковим пізнанням, дозволяє підійти до аналізу функціонування в культурі таких універсальних алегорій, як потрійність буття, символіка боротьби і єдності протилежностей (верху і низу, тіні і світла, солярного і хтонічного, плоті і духу і ін.), семіотики світового древа, завершеності круга і невизначеності лабіринту. В об'єктивному смисловому полі культури символічні структури архетипа виступають як прозоріння, що виявляється як оптична реальність особливого художнього бачення світу.

Міське середовище є віддзеркаленням ієрархічної структури суспільства в умовах традиційної національної культури. Архітектурна форма несе зрозумілий всім, що входять в дану соціальну систему – співтовариство людей, інформацію про значення життя.

Тому перша стадія формування творчого задуму архітектора повинна включати створення цілісного і універсального образу простору, що враховує одночасно весь спектр суперечливих властивостей і відносин просторової сфери людського буття. Ця стадія пов'язана з пошуком аналогів і прототипів, з вивченням традицій і сучасних вимог до архітектури, у тому числі – рішенням інженерних задач. **Далі відбувається конкретизація, - «опредмечування» образу, на основі якої створюється проектна модель архітектурного простору.**

На наступному етапі об'єкт проектування представ в первинному схемному вигляді: **моделюються просторові зв'язки протікання функціональних процесів в «тілі» універсального образу, тобто, «опредмечується» функціональний процес відповідно до геометрії організації просторового сюжету задуманої автором архітектурної композиції. Формування композиційного уявлення при цьому ґрунтується на гармонійному зв'язку зовнішньої і внутрішньої об'ємно-просторової структури архітектурного середовища, в якому враховані наступні аспекти:**

- **можливість розвитку внутрішньої архітектурної форми** (частини ансамблю) відповідно до переважного розвитку всього зовнішнього простору (з візуально-просторовими зв'язками і напрямом до ландшафтних подовжніх осей);

- **зв'язки форми і значення, форми і її оточення, естетики форми і її функціонально-типологічного змісту;**

- **зв'язок композиційної і функціональної структури просторів зовнішніх і внутрішніх;**

- **зв'язок форми і матеріально-конструктивного втілення;**

- **культурно-ідеологічна семантика форми.**

Отже, на стадії проектного задуму можна виділити ряд аспектів, що впливають на розвиток і конкретизацію образних уявлень про об'єкт проектування.

Перший аспект - функціональний, закладений в основу композиційно-образного уявлення про архітектурний об'єкт. В основі функціональної організації просторів лежить

моделювання процесів життєдіяльності людей і суспільства; аналіз сумісності-несумісності в просторі - часу процесів функціонування визначає елементи просторової структури, включаючи зв'язки зовнішнього і внутрішнього простору.

Забезпечення орієнтації людини в просторі диктує умови розміщення візуально-активних «точок», насичених інформацією, легко запам'ятовуються об'ємно-просторових вузлів, що дозволяють зв'язати елементи в пам'ятну структуру, геометрію їх розташування в просторі. Таким чином, функціональний аспект забезпечує і функцію пізнання середовища, тобто - комунікаційні процеси людини в навколишньому просторі. Вимоги до функціонального наповнення простору з часом можуть мінятися, що повинне враховуватися в створенні «вільних зон», або зон відпочинку, не насичених інформацією – пустинних, порожніх. Це дозволить швидше адаптуватися при зміні функціонального призначення будівель.

Другий аспект образних уявлень пов'язаний з композицією частин і цілого, а також із стилістикою об'єкту. Зараз його прийнято називати «морфологією архітектурної форми», що не зовсім доречно в небіологічній дисципліні.

Третій аспект створення образу – семантичний, смисловий, оскільки і простір, і форма є носіями значень. Цей аспект характеризується співвідношенням просторової організації із смисловими прототипами – існуючими в культурі уявленнями про світ, історично виниклими інтерпретаціями культурно-смислових значень архітектурного середовища, архітектурної форми і простору. Сюди входить і інтерпретація значень взаємозв'язку традиційних функціональних і типологічних елементів із значущими елементами нового сучасного середовища.

Образ як і композиція зв'язаний особливостями психології сприйняття людиною архітектурного середовища. В архітектурній теорії композицію вивчають, застосовуючи думки про різні структурні рівні сприйняття людиною навколишнього середовища:

- психофізіологічному - рівень відчуттів;
- психологічному - рівень сприйняття;
- образному - рівень емоцій;
- логічному - рівень мислення.

Відмічено, що використання існуючих в архітектурній теорії уявлень про рівні сприйняття не можуть бути перенесені на аналіз образної структури, оскільки навіть найпростіший аспект образу архітектурного об'єкту, що формує уявлення про орієнтацію людини в просторі, залежить не тільки від відчуттів і сприйняття, а ще і від мислення. Тому найбільш доцільно зв'язувати складові образної структури з психологічними уявленнями про види мислення людини. Так, для **рівня образної структури можна** виділити наступні складові об'єкту⁶¹:

- **образ орієнтації** - зв'язок з фізіологічною необхідністю орієнтації людини в просторі, спонук до діяльності, переміщення; відповідає на питання: де я? куди йти?

- **образ пізнання** - співвідношення з якоюсь категорією; вербалізація⁶², назва побаченого відповідно до функціональних ознак; відповідає на питання: що це?

- **образ інтерпретації** - зацікавленість, оцінка думок; відповідає на питання: навіщо? чому так?

- **образ інтуїції** – сукупність відчуттів, що залишається зовні свідомості або частково усвідомлена; відповідає на питання: як я себе відчуваю?

Проводячи паралелі між образною структурою архітектурного об'єкту і, процесами мислення людини, можна охарактеризувати її складові таким чином⁶³:

- **образ орієнтації** більшою мірою формується під впливом наочно-дієвого мислення;

- **образ пізнання** визначається впливом словесно-логічного і наочно-дієвого мислення;

⁶¹ Янковская Ю.С. Семиотика в архитектуре – диалог во взаимодействии: Место семиотических исследований в современной теории архитектуры. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2003. – 125 с.

⁶² Вербалізація – «осмислення», розумова діяльність (прим. авт.).

⁶³ Янковская Ю.С. Семиотика в архитектуре – диалог во взаимодействии: Место семиотических исследований в современной теории архитектуры. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2003. – 125 с.

- **образ інтерпретації** створюється під дією як наочно-образного, так і словесно-логічного мислення;
- **образ інтуїції** складається з наслідків розумової діяльності людини, що протікає несвідомо.

1.1.13. Сутність і класифікація систем

Класифікація систем заснована на обліку законів структурного формування, функціонування, взаємодії (поведінки), розвитку і інших істотних ознаках систем і будується на заданому метою дослідження науковому обґрунтуванні. Класифікація систем – модель, що узагальнює ознаки різних матеріальних або духовних (абстрактних) об'єктів згідно вибраним характеристикам. Критерії класифікації систем обумовлені природою структурою, масштабним рівнем організації, динамічними або статичними, інформаційними, енергетичними і іншими їх властивостями.

В першу чергу, виділяють найзагальніший тип систем - матеріальні системи, що є цілісною сукупністю матеріальних об'єктів. Матеріальні системи підрозділяють на живі (органічні) і відсталі (неорганічні) системи. До живих відносять і особливий клас матеріальних систем – соціальні системи. До складних соціальних систем відносять націю, расу, державу, соціально економічний лад суспільства.

Інший найзагальніший тип систем утворюють абстрактні системи, що є продуктом людського мислення, свідомості. Види абстрактних систем різноманітні. До особливих видів абстрактних систем належать поняття, теорії, проблеми, гіпотези і їх зміна в процесі пізнання, а також - теоретичні узагальнення різного типу.

Інформаційні системи як в логіці підрозділяються на достовірні, сумнівні і помилкові.

Системи класифікують на статичні, умовно не змінні в часі, і динамічні, існуючі в процесі виконання якої-небудь роботи – в процесі функціонування. Динамічні системи розглядаються і в кібернетиці, яка заснована на принципах руху матерії як форми існування миру в часі і просторі.

Системи, як правило, володіють просторовою або функціональною ізоляваністю, «замкнутістю» по відношенню до зовнішнього середовища. Це означає, що можна провести межу або в просторі елементів цієї системи, або в просторі її функцій, по одну сторону якими виявляться всі її елементи, а по іншу – зовнішнє середовище.

Класифікація будується на конкретній науковій основі. По аналогії з класифікацією будь-яких систем в архітектурі класифікація систем проводиться за наступними підставами:

1) на основі геометричних розмірів і величин об'єктів архітектурного середовища: пропорційні відносини між частинами і цілим, між людиною і архітектурними об'єктами, між зовнішнім світом і внутрішньою організацією міського середовища;

2) на основі неоднорідності зв'язків (прості, складні, надскладні);

3) класифікація на основі різних структурних рівнів ієрархічної організації системи (згідно ієрархічної організації містобудівних об'єктів і архітектурного середовища);

4) на основі залежності від часу (статичні, динамічні):

- статична об'ємно-просторова структура – розділи архітектурної композиції (пропорції, масштаб і масштабність, організацію ритму і метра, головного і другорядного в архітектурному середовищі);

- динамічна організація – розділи композиції архітектурного середовища, що розглядають зміну в процесі руху по вулицях міста характеру дії на людину основних параметрів архітектурного середовища: контрастних співвідношень світла і тьми, відкритих, великих і затиснених, маленьких просторів, кольори і т.д.;

5) на змістовному аналізі (речовинні, енергетичні і інформаційні): конструктивні системи (стінні, каркасні, стрижньові, вантові та інші), композиційні сюжети (трагедії, комедії, драми, сатири), художньо-образні, метафоричні системи, світоглядні системи і т.д.;

б) по характеру процесів, що протікають в системі (детерміновані і стохастичні) визначаються функціональні зони, диференціюються функціональні потоки (шляхи руху) і комунікаційні вузли (об'ємно-просторові домінанти архітектурного середовища), будується типологія будівель і споруд і т.п.;

7) при повному опису функціонування системи з урахуванням її взаємодій із зовнішнім середовищем проводиться моніторинг архітектурного середовища.

Детально обґрунтовану класифікацію систем на детерміновані і непередбачувані (стохастичні) пропонував С. Бір (1963), виходячи з двох критеріїв: складності структури і ступеня визначеності функціонування. Непередбачувані (стохастичні) системи - це такі системи, в яких елементи знаходяться під впливом великого числа взаємодій, їх неможливо точно описати і їх поведінку не можна точно передбачати. Детерміновані системи мають елементи, які взаємодіють однозначно точно певним чином - поведінку таких систем легко передбачити. Згідно цьому архітектурне середовище, яке включає соціальні, екологічні і природні системи – непередбачувана, так само як непередбачуваний «чинник людини». Розвиток архітектури і містобудування як надскладних систем важко передбачити.

Складність системи створюється змінною кількістю елементів (то зростаючим, то убуваючим), розгалуженістю структури і різноманітністю внутрішніх зв'язків.

До характерних особливостей складних систем можна віднести наступні: - велике число взаємозв'язаних між собою незамінних елементів в процесі функціонування системи; - складність функцій, виконуваних системою, направлених на досягнення мети; - багатовимірність, обумовлена наявністю великого числа зв'язків між підсистемами; - взаємодія із зовнішнім середовищем і функціонування в умовах дії випадкових чинників; - наявність безлічі критеріїв оцінки якості системи; - різноманітність структури складної системи; - наявність управління, що має ієрархічну структуру; - різноманітність фізичної природи підсистем; - велика розмірність і складність опису; - відособленість від середовища; - надійність; - наявність інформації; - емерджентність системи – існування інтеграційних ознак, які придбаває система в цілому в результаті функціонування її елементів, оскільки сума властивостей елементів не рівна сумі властивостей цілого.

Якнайповніше формулювання поняття складної системи дано А. И. Кухтенко [44], як системи довільної структури, що складається із замкнутих, за принципом зворотного зв'язку, і взаємно зв'язаних між собою, самоврядних по різних критеріях оптимальності підсистем, які у свою чергу складаються з динамічних, логічних і евристичних ланок.

На базі інших критеріїв класифікації системи розділяють на статичні і динамічні, закриті і відкриті, прості і складні, цілеспрямовані і функціональні системи. Класифікація архітектурного середовища як функціональної системи з урахуванням трьох фаз життя людини: праці, побуту і відпочинку, розділяє її на виробничу, побутову і рекреаційну сфери життєдіяльності в архітектурному середовищі.

Відкриті і замкнуті системи. Розподіл систем на відкриття і замкнуті є важливою підставою класифікації систем. Система є замкнутою, якщо у неї немає навколишнього середовища, тобто зовнішніх контактуючих з нею систем. До замкнутих відносяться і ті системи, на які зовнішні системи не роблять істотного впливу. Прикладом замкнутої системи може служити годинниковий механізм. Система називається відкритою, якщо існують інші, пов'язані з нею системи, які надають на неї дію і на які вона теж впливає. Відмінність між відкритими і замкнутими системами є основним моментом в розумінні фундаментальних принципів ОТС. Всяка спроба розгляду відкритих систем як замкнутих, коли зовнішнє середовище не береться до уваги, таїть в собі велику небезпеку, яку необхідно повністю усвідомити.

Всі живі системи - відкриті системи. Неживі системи є відносно замкнутими; наявність зворотного зв'язку наділяє їх деякими неповними властивостями живих систем, пов'язаними із станом рівноваги.

Абстрактні і конкретні системи. Для встановлення зв'язків якого-небудь процесу або явища визначимо поняття «абстрактної системи». Абстрактність в даному випадку розуміється як перетворення, виконувани для зменшення деталізації. Абстрагування робиться

для визначення загальних принципів переробки інформації з тим, щоб, використовуючи ці принципи, можна було прийти до рішення якої-небудь невизначеної задачі.

За визначенням Акоффа і Емері⁶⁴, система називається абстрактною, якщо її елементи є поняттями⁶⁵. Систему відносять до конкретних, якщо принаймні два її елементи є об'єктами. Всі абстрактні системи є неживими, тоді як конкретні системи можуть бути і живими, і неживими.

Переклад систем з абстрактного стану до реально існуючих систем пов'язаний з придбанням властивостей цілісності, повноти, відвертості і замкнутості.

«Цілісність» є поняттям, що відображає один з проявів цілого, а саме: стан відносної замкнутості якоїсь сукупності⁶⁶. Будь-яка дана система доповнюється уявленнями про цілісність її підсистем або елементів і цілісності більш загальної системи, в якій вона знаходиться. «Цілісність» дозволяє перейти від загальних просторово-часових зв'язків до аналізу системи, обмеженої умовно заданими межами.

Властивістю повноти володіють системи, які охоплюють всі елементи і їх відносини в такому ступені, що додавання до системи будь-якого з нових елементів або їх відносин, які, здавалося б, могли доповнити систему, не змінюють її первинного стану.

Об'єктивний зміст поняття системи зв'язаний з тим, що система, як правило, має просторову або функціональну замкнутість. При цьому з одного боку межі виявляться система і її внутрішнє середовище, а з іншою - зовнішнє середовище.

Відкриті системи завжди складні. Прості і складні системи відрізняються кількістю елементів, їх якістю і відносинами, які визначають і забезпечують цілісність функції. Поняття «проста» і «складна» служать для характеристики ентропійності системи. В даному випадку термін «ентропія» споживемо як «невизначеність ситуації» або «міра організованості управління процесом».

Живі і неживі системи

Живими називаються системи, що володіють біологічними функціями, такими, як народження, смерть і відтворення. Іноді поняття «народження» і «смерть» пов'язують з неживими системами при описі процесів, які як би схожі на життєві, але не характеризують життя в її біологічному значенні.

«***Природна класифікація***» - класифікація, побудована на основі об'єктивних й істотних ознак і властивостях предметів (явищ) і зв'язків між ними»⁶⁷.

«***Інтенціональна класифікація***» - класифікація, яка описує все можливе різноманіття об'єктів шляхом проникнення в їх природу, тобто єство, і базується на ознаках, що дають підставу розчленовування об'єктів на таксони»⁵⁸.

1.1.14. Управління в системі

Управління складається з процесів обробки зібраної в ціле інформації від зовнішнього і внутрішнього середовища з метою подальшої передачі сигналів врегулювання дій внутрішнім компонентам для пристосування системи до зовнішніх змін і виконання нею заданої головної функції.

Мета кожної системи задається зовнішнім середовищем і вимагає постійного контролю, регулювання і управління її функціями і складом структури. Ці якості системи припускають наявність керівництва системою, або наявність «розуму». В науці ці властивості названі «самоврядуванням» і «самоорганізацією» систем. Ці властивості задаються фізичною основою миру на рівні лептонних полів, вивчення яких не входить в компетенції загальної

⁶⁴ Акофф Р., Эмери Ф. О целеустремленных системах-М.: Сов. радио, 1974- 272с.

⁶⁵ Адамецкий К.О. О науке организации. М.: Экономика, 1972.

⁶⁶ Клиланд Д., Кинг В. Системный анализ и целевое управление. М.: Советское радио, 1974.

⁶⁷ Терминологический словарь по информатике. - М.: МЦНТИ, 1975.

⁶⁸ Панова Н.С., Шрейдер Ю.А., О знаковой природе классификации. - НТИ, Сер.2, №12,1974.

теорії систем, тому ці властивості відносять до само собою зрозумілих фактів. *Управління в системі відбувається завдяки наявності прямих і зворотних зв'язків.*

Під управлінням в широкому значенні слова розуміється елемент функція організованих систем різної природи (біологічних, соціальних, технічних), що забезпечує збереження їх певної структури, підтримку режиму діяльності, реалізацію їх програм і мети»⁶⁹ [95, с. 1379]. На основі даного визначення в організаціях різного рівня можна виділити управляючу (суб'єкт) і керовану (об'єкт) частини, а також систему зв'язків між ними, які в цілому нерідко називають «система управління».

Об'єкт управління є не що інше, як система, що виконує ролеву функцію організації, тоді як суб'єкт управління підтримує виходи цієї системи на рівні, задовольняючому заданим умовам її функціонування. Зв'язок в системі управління — це те, що об'єднує суб'єкт і об'єкт управління в єдине ціле. Її слід розглядати як джерело інформації для вироблення управляючої дії. Через канали зв'язку рухаються потоки інформації, що включають всі підсистеми організації, вони охоплюють всі підсистеми і забезпечують досягнення мети (рис. 25).

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ:

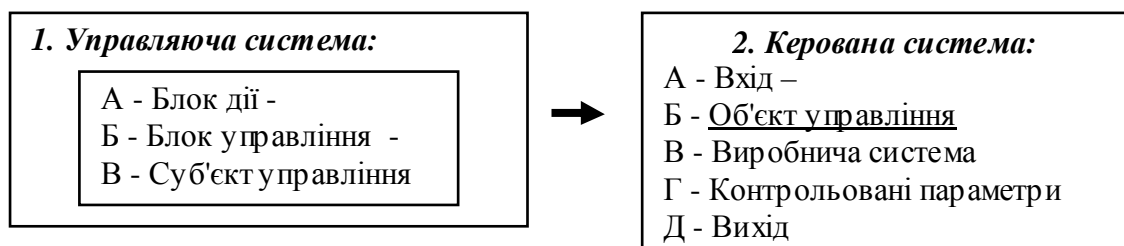


Рис. 25 – Модель системы управления

Кожна з позначених частин має певну самостійність і власне призначення. По ступеню централізації управління можна виділити три типи систем: 1 – системи з централізованим управлінням; 2 – системи, що мають ієрархічну структурну організацію управлінського апарату; 3 – децентралізовані системи, що мають дифузну або змішану структурну організацію управління і регулювання⁷⁰.

Складні системи мають ієрархічну структуру з декількома рівнями управління. В системі виділяють контури управління, уздовж яких циркулюють потоки інформації. Управління складною системою включає, щонайменше, два компоненти: 1 - інформаційні потоки збору, обробки, зберігання і використання інформації з метою підвищення ефективності функціонування (роботи) системи і 2 - регуляцію функціонування системи. Якщо організацію системи можна представити як процес внутрішньої впорядкованості системи, то підтримка цієї внутрішньої впорядкованості системи – гомеостаз, відноситься до процесу управління. Блок управління має зв'язки з внутрішнім і із зовнішнім світом по відношенню до системи, тому він частіше всього представлений системою в системі: він збирає інформацію, що поступає і від зовнішнього середовища, і від всіх елементів системи, і регулює як функціонування кожного елемента окремо, так і поведінкою системи у відповідь на інформацію про зовнішнє середовище. Наприклад, головний мозок управляє і внутрішнім станом (гомеостаз), і поведінкою організму (гомеорез) як системи.

В більшості випадків практичного застосування системного підходу для дослідження властивостей і подальшого оптимального управління системою можна виділити наступні основні етапи:

- Змістовна постановка задачі
- Побудова моделі системи, що вивчається
- Відшукування рішення задачі за допомогою моделі
- Перевірка рішення за допомогою моделі

⁶⁹ Советский энциклопедический словарь / Гл.ред. А.М. Прохоров. 2-е изд. – М.: Сов. Энциклопедия, 1983.

⁷⁰ Арнольд В.И. Теория катастроф. 3-е изд. – М., 1990.

- Підстроювання рішення під зовнішні умови
- Здійснення рішення

Таким чином, представлення організації з системних і функціональних позицій дозволяє висвітлити її нові риси і відносини різних сторін організованого цілого.

До важливих якостей регуляції відноситься адаптація системи до чинників зовнішнього середовища, від яких залежить цілісність і життєздатність системи, що змінюються. Складні системи знаходяться в стійкому стані щодо змін зовнішнього середовища.

При формуванні архітектурного твору взаємодіє безліч сил — постійних і змінних чинників, роль яких не однозначна: містобудівні, кліматичні, функціонально - планувальні, конструктивно-технічні умови і архітектурно-художні, економічні і експлуатаційні вимоги.

1.1.15. Інформація⁷¹.

Термін інформація походить від латинського *infomatio* - роз'яснення, інформування, виклад. Поняття багатозначно і строге визначення навряд чи розумно.

Поняття «**інформація**» часто визначають як відомості або повідомлення. В кібернетичі інформації додається узагальнююче значення, а саме: інформація — це позначення змісту. Кібернетичне поняття інформації застосовне як до істинності, так і помилковості повідомлень, оскільки з погляду управління необхідно як то, так і інше. Інформація, що взята з тієї або іншої системи, відповідає рівню її організації, тобто інформація, що міститься в системі, ієрархічна і є основою ієрархії організації системи, вона знищує невизначеність і змінює структуру системи. В широкому значенні – «інформація» дорівнює «віддзеркаленню реального (матеріального, предметного світу) у вигляді сигналів і знаків».

Більш вузько, стосовно області інформаційних технологій, поняття «інформація» означає відомості про об'єкти і явища навколишнього середовища, їх параметри, властивості і стан. Найважливішою складовою поняття «інформація» є зменшення ступеня невизначеності після отримання інформації.

Інформаційні процеси. Під інформаційним процесом розуміється процес сприйняття, передачі, обробки (перетворення) і використання інформації.

Інформаційний процес може відбутись тільки за наявності інформаційної системи, яка має на увазі наявність двох об'єктів: джерела інформації і її споживача. Інформація від джерела до приймача передається в матеріально-енергетичній формі (наприклад електричної, світлової, звукової).

Інформація може поступати безперервно - як говорять технічні фахівці - в аналоговій формі - і дискретно - від латинського *discretis* - переривистий, що складається з окремих частин.

При становленні кібернетики для визначення поняття «інформація» інтенсивно використовувався підхід вірогідності Шеннона, запозичений з теорії зв'язку. Однак, по Шеннону кількість інформації, що несе і передає повідомлення, не залежить від смислового змісту повідомлення. В трактуванні Шеннона, в телеграмі, що містить однакову кількість слів, наприклад; «Над Іспанією безхмарне небо» і «Абр аКадабр рарарарааа абра», тобто що містить значення і безглуздої, одне і теж кількість інформації.

Обґрунтування фундаментальної ролі інформації в оточуючому нас світі з'явилося одним з принципових наукових досягнень кібернетики. Образно кажучи, якщо раніше наука вважала, що все в світі зводиться до речовини або енергії, то з появою кібернетики інформа-

⁷¹ З найстародавніших часів людина оточена інформацією. Слово «інформація» протягом свого довгого життя не раз зазнавало еволюцію, то розширюючи, то гранично звужуючи свої межі. Початкове значення — «уявлення», «поняття», «контур» — потім трансформувалося в «відомості», «передачу повідомлень». Загальнолюдське сприйняття слова «інформація» дуже «еластично для» світу науки. І в цій сфері його звели до «міри визначеності в повідомленні». Як би ні варіювалося слово «інформація», головне в ньому те, що воно несе відомості, повідомляє, розкажує, знайомить, тобто знищує незнання про що-небудь, знімає, знищує невизначеність.

ція стала поняттям уніфікації, що визначає дію організаційних систем, тобто систем, поведінка яких контролюється (управляється) досягненням наперед поставленої мети.

Кібернетична система завжди інформаційна. З кібернетичних позицій, по-перше, свідомість цілком зводиться до інформаційних процесів; по-друге, інформаційні процеси відбуваються і зовні людської свідомості. З цього виходить, що інформація служить більш широким поняттям, ніж свідомість.

З визначення свідомості як здібності людини мислити, міркувати і визначати своє відношення до дійсності витікає, що основою цієї здатності є інформація. Але крім пізнавальних процесів особи існує ще і її емоційно-вольова сторона. Інакше кажучи, свідомість сприймається з погляду загальної психології як більш широке і ємке поняття, ніж інформація.

Проте при всій спільності інформаційних процесів в кібернетичних системах будь-якої природи найбільш складно вони протікають в людській свідомості.

Задача обліку семантичного змісту повідомлення розвивалася в роботах Бар-Хиллела, Карнапа, Колмогорова.

Уявлення про що цікавить нас об'єкт ми одержуємо на основі сприйняття якихось його різних станів, скажімо, станів виходу. Інформацію, отриману в результаті цього спостереження, можна кваліфікувати як відображена різноманітність. Іншими словами, об'єкт проявляє деяку різноманітність станів і цю різноманітність відображається спостерігачем. Природно вважати, що ніж більше відмінних один від одного станів проявляє об'єкт, тим вище його різноманітність. При одному-єдиному стані різноманітність відсутня, воно виникає при спостереженні як мінімум двох станів.

Для того, щоб оцінювати різноманітність об'єкту К. Шенноном введено таке поняття, як кількість різноманітності або міра невизначеності — ентропія. Простіше всього було б оцінювати його безпосередньо числом різних станів об'єкту. Але тоді при одному - єдиному стані кількість різноманітності б була рівна одиниці, а фактично воно відсутнє, тобто рівно нулю. Тому за одиницю доцільно прийняти різноманітність об'єкту, що має мінімальне число різних станів — два.

Ентропія тим більше, чим більше число різних можливих станів об'єкту. Якщо результати або можливості переходу в будь-який із станів об'єкту рівно імовірні, як, наприклад, у випадку з монетою або гральною кісткою, то ентропія визначається відповідно до конкретних умов — логарифмом числа різних можливих станів об'єкту, частіше всього логарифмом з підставою 2. В останньому випадку маємо двійкові одиниці для вимірювання кількості різноманітності. Така двійкова одиниця носить назву біт.

Різноранітність сторін монети складає 1 біт. Шість граней гральної кістки несуть різноманітність, рівну $1\log 2 = 2,6$ біт.

Будь-яка зміна у бік нерівності вірогідності зменшує невизначеність, а отже, і ентропію. Таким чином, її величина залежить від двох чинників: від кількості станів об'єкту і від розподілу їх вірогідності. Ентропія максимальна саме при рівності всієї вірогідності можливих станів системи.

Світ без обмежень був би загальним хаосом. ***Хаос і велика кількість різноманітності зменшуються організацією або накладенням обмежень.***

Для накладення обмежень на систему використовуємо інформацію, яка протидіє тенденції системи до збільшення ентропії або дезорганізації. Використовування інформації виконує виборчу функцію серед допустимих варіантів системи шляхом зменшення числа її ступенів свободи. Інформація протидіє тенденції системи до дезорганізації і збільшення ентропії і, таким чином, сприяє перекладу системи в більш організований стан шляхом: 1) накладення обмежень; 2) обмеження числа ступенів свободи системи; 3) зменшення різноманітності; 4) збільшення ступеня організації.

Отже, можна сказати, що ступінь організації системи визначається наявністю інформації, що забезпечує обмеження властивих системі тенденцій до зростання різноманітності.

На існування зв'язку між інформацією і ентропією вперше в 1929 р. вказав угорський вчений Л. Сциллард.

Роль інформації в системі: 1 - Інформація накладає обмеження; 2 - Організація структури системи обмежує число ступенів свободи, зменшує різноманітність; 3 - Негентропія і Впорядкованість сприяють раціональній організації системи.

Ретельному і глибокому аналізу піддав змістовність інформації і ентропії Норберт Вінер. Висновок ученого був простий: інформація і ентропія характеризують реальність, дійсність з позицій співвідношення хаосу і порядку. Кількість інформації в системі є міра організованості системи, так само ентропія є міра дезорганізованості системи; одне рівно іншому, узятому із зворотним знаком.

Ентропію можна розглядати як міру недоліку інформації, а інформацію — як негативний доданок ентропії⁷², її «негатив» або як негентропію. Негентропійний принцип інформації об'єднує на новій основі ентропію і інформацію. Їх не можна потрактувати порізно, вони завжди повинні досліджуватися разом. І це положення вірно для різних, невимовно далеких одна від одної областей застосування — від теоретичної фізики до прикладів з повсякденного життя. Висновок про глибокий зв'язок ентропії і інформації настільки цікавий, що знаменитий французький фізик Луї де Бойль вважав її найважливішою і найкрасивішою з ідей, що підказала кібернетика.

Положення будь-якої системи з погляду ступеня її впорядкованості можна визначити на відрізку між його двома крайніми крапками. Одна з них як би відповідає повному хаосу в системі, тобто максимальної ентропії, інша — абсолютному порядку, тобто максимальною негентропії в системі. Механізм руху організованої системи по прямій між двома крапками підкоряється другому початку термодинаміки в закритих системах, де спостерігається постійне зростання ентропії, тобто еволюція таких систем направлена у бік повного хаосу. Будь-яка жива система — це відкрита система, активно взаємодіючи із зовнішнім середовищем, безперервно черпаючи з неї негентропію. Весь соціальний досвід також свідчить, що людське суспільство, не дивлячись на тимчасові повернення і зигзаги, в цілому характеризується прогресивними змінами. Прогрес ми в першу чергу пов'язуємо зі встановленням порядку і відповідно із зменшенням хаосу.

Таким чином, дослідження механізмів закону інформативності приводить нас до висновку, що внутрішня організованість цілого приречена можливостями подолання інформаційної невизначеності в системі. Вона зростає у міру скорочення цієї невизначеності і, навпаки, у міру зростання наближає систему до хаосу. Вказана обставина має величезне значення для розуміння процесів переходу від організованості до дезорганізації і можливостей їх регулювання і саморегулювання.

⁷² Ентропія характеризує даний ансамбль повідомлень із заданим алфавітом і є мірою невизначеності, яка є в ансамблі повідомлень. Кількість інформації на один символ носить назву ентропії:

$$H = J / n = - \sum p_i \log p_i$$

Ентропією називається ступінь неврегульованості. В термодинаміці, звідки запозичені ці поняття, ентропія зв'язується з вірогідністю виникнення певного розташування молекул. В кібернетиці і загальній теорії систем ентропія означає величину різноманітності системи, де під різноманітністю розуміється ступінь невизначеності, що виникає при виборі з великого числа всіляких варіантів. Для зменшення ентропії необхідно зменшити існуючу невизначеність, що забезпечується шляхом отримання інформації. Поняття ентропії і кількості інформації можна використовувати для того, щоб дати характеристику живим і неживим системам. Неживі системи (що розглядаються звичайно як замкнуті) мають тенденцію розвиватися у напрямку до стану максимальної неврегульованості і ентропії. Відмінною рисою живих (а значить, відкритих) систем є їх опірність процесу розупорядкування і їх розвиток у напрямку до станів більш високої організації. Загальна теорія систем пояснює ці тенденції, ґрунтуючись на наступних фактах:

а) обробка інформації приводить до відповідного зменшення позитивної ентропії;

б) отримання енергії із зовнішнього середовища (збільшення негативної ентропії) протидіє слабим тенденціям невідворотного природного процесу (збільшення позитивної ентропії).

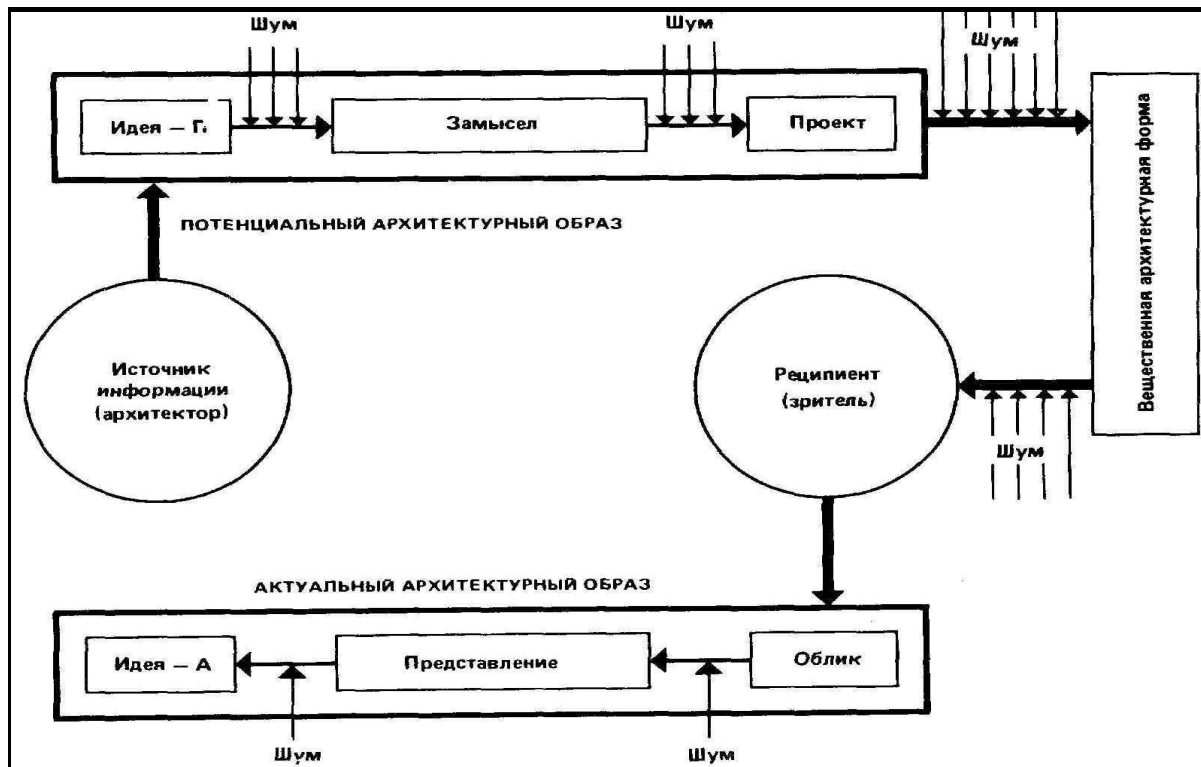


Рис. 26 – Образ як інформаційна система (А.Мардер)⁷³

Кількість і вимірювання інформації

Людина - вдягнувся потребами. Одна з природних потреб - пізнавальна, дослідницька. Основа наукового дослідження - термінологія, формулювання понять, вимірювання, порівняння, класифікація і аналіз. При вимірюванні інформації застосовують **3 основні методи**.

Перший метод - психофізіологічний (у тому числі - архітектурний) – вимірювання інформації в естетичних категоріях психофізіології сприйняття людиною світу. Показники психологічного сприйняття. Значення створення об'єктів з певною психологічною дією полягає в тому, щоб забезпечити оптимальне протікання певних життєдіяльних процесів. Таке забезпечення досягається зовнішньою дією і оцінюється людиною за допомогою емоцій. Емоції виникли в еволюції як засіб швидкого (майже миттєвого) і економного реагування на зовнішні дії, оцінки внутрішнього стану і визначення цілеспрямованої поведінки для задоволення основних потреб організму.

В цілеспрямованій поведінці важливу роль грає наявна інформація про властивості майбутнього підкріплення, які викликають відповідні емоційні відчуття. В даний час ці питання значною мірою вивчені психологією і деякі результати з цієї області цілком застосовні для вирішення задач, пов'язаних з проектуванням об'єктів будівництва (рис.26).

Другий метод - це вимірювання об'єму інформації в бітах, байтах, кілобайтах, мега-і терабайтах.

БІТ = 0/1 - BInary digiT - двійкова цифра;

8 двійкових розрядів = БАЙТ;

1 Кілобайт = 1024 байт (1 / 2 сторінки при двійковому кодуванні;

1 Мегабайт = 1024 x 1024 байт (мінімальна місткість оперативної пам'яті;

10 Гігабайт = 10 x 1024 x 1024 x 1024 байт (типова місткість сучасного «Вінчестера»);

1 Кілобайт = 8 x 1024 = 8192 біт

⁷³ Мардер А.П. Эстетика архитектуры: Теоретические проблемы архитектурного творчества. — М.: Стройиздат. 1988. — 214 с.: ил.

Третій метод – вірогідність - це вже для витонченого математичного розуму. По Шеннону кількість інформації - це середнє значення вибору символу з опису стану об'єкту алфавітом з m символів.

$$H = - \sum_{i=1} p_i \log_2 p_i$$

де p_i - вірогідність вибору i -тої букви з алфавіту опису стану об'єкту.

1.1.16. Кібернетика і управління

Старогрецький філософ Платон використовував термін кібернетика в значенні мистецтва управління суспільством. В 18 столітті французький вчений Ампер, складаючи класифікацію наук, також назвав «кібернетику» наукою про управління суспільством. Н.Вінер, якого іноді називають батьком «кібернетики», в своїй книзі «Кібернетика або управління і зв'язок в тварині і машині» спожив цей термін в 1948 році в більш широкому значенні, розуміючи під кібернетикою **науку про управління в живій і неживій природі**. В основі кібернетики лежить поняття системи як деякого матеріального об'єкту, що складається з інших об'єктів, званих підсистемами даної системи. Підсистема деякої системи, у свою чергу, може розглядатися як система, що складається з підсистем. Сам термін «кібернетика» ввів Норберт Вінер, визначивши його описово як вчення про зв'язки і управління в живому організмі і машині.

Вчення про зв'язки і управління характеризується тим, що на підставі інформації, одержуваної шляхом вимірювання і потім що переробляється, виявляється дія на потік енергії або речовини так, щоб цілеспрямовано змінити певні фізичні або техніко-економічні параметри. Цей процес називається управлінням. В кібернетичних системах управління здійснюється за принципом зворотних зв'язків, які підкоряються схемі «вхід — вихід — вхід» (рис. 27). Здатність системи сприймати інформацію називається входом, а крайова реакція системи на інформацію — виходом.

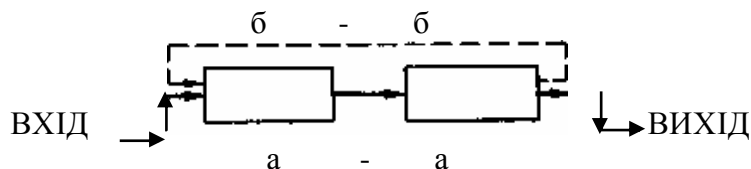


Рис.27 - Управління за принципом зв'язку: а - —> - прямого;; б - - -> - зворотного.

Управління - ця цілеспрямована дія на параметри або на окремі системи і їх поведінку. Схема управління представлена на рис. 28.

Дія зворотного зв'язку має контролююче значення і переслідує мету збереження або підвищення організованості системи і зрештою - її стійкості. Внутрішня стійкість системи досягається завдяки управлінню за принципом зворотного зв'язку і забезпечується наступними властивостями систем: самоорганізацією, здібність до змагання, обміну речовин і т.д.

Об'єкт і пристрій. Об'єкт (об'єкт управління) є частиною даної установки, на яку надає управляючу дію і зміни якої є визначаючими для виконання задачі управління.

Регулятором (управляючий пристрій) називається сукупність ланок, які служать для надання дії на об'єкт через виконавський орган відповідно до поставленої задачі. Виконавським органом називається ланка, яка служить для безпосередньої цілеспрямованої дії на потік енергії або речовини, він звичайно відноситься до об'єкту. Ланки об'єкту і пристрою управління називаються елементарними ланками. Тимчасові характеристики вхідних і вихідних параметрів цих ланок називаються вхідними і вихідними сигналами. Вхідні сигнали, що впливають на об'єкт, називаються сигналами перешкоди.

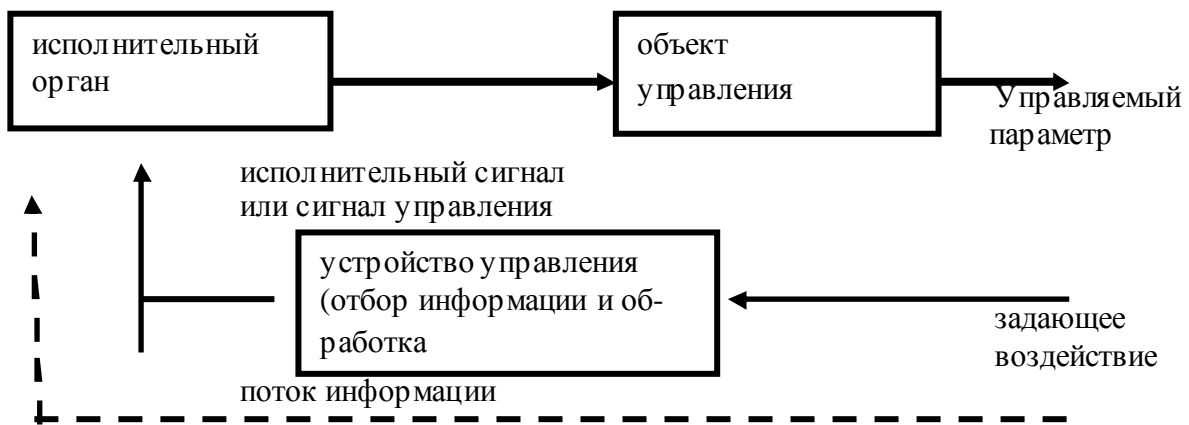


Рис. 28 - Структурна схема управління

Кібернетика розглядає динамічні системи і заснована на принципах руху матерії як форми існування миру в часі і просторі.

Кібернетика затверджує, що системи існують тільки тоді, коли через них проходить безперервний потік речовини і енергії. «Кібернетична система» поглинає з цього потоку матерії, що рухається, не самі речовину і енергію, а переносиму ними інформацію. Необхідно підкреслити дві сторони теореми Шредингера [13]⁷⁴: по-перше, - поглинається саме інформація, а не що-небудь інше, і, по-друге, – система одержує інформацію ззовні, з навколишнього середовища. При цьому кількість інформації менше ступеня створюваної при цьому в зовнішньому середовищі неврегульованості [14].⁷⁵ Щодо інших розглядів поняття «система» потрібно відзначити, що в кібернетиці саме слово «система» означає деяку впорядкованість, що виявляється у відповідь на зовнішню дію, це і виправдовує запропоноване визначення системи.

Кібернетика нехтує специфікою системи, тобто для неї не важливо, чи буде ця система механічної, фізичної або якої-небудь іншої. Істотною особливістю кібернетичних систем є їх динамічний характер управління.

Управління — це переклад або перехід системи в нове для неї стан, здійснюваний в результаті взаємодії системи з умовами свого існування.

Кібернетична система повинна задовольняти наступні основні вимоги:

- **мати ієрархічну структуру і володіти складним (наприклад, подвійним) рівнем організації типу «людина – машина»;**
- **бути здатною берегти, сприймати і переробляти інформацію відповідно до рівня організації системи і передавати її рівням, відповідним внутрішнім зв'язкам системи;**
- **володіти управлінням за принципом зворотного зв'язку.**

Особливістю кібернетики як науки є інформаційний підхід до процесів управління. Можна сказати, кібернетика - переробка інформації з метою управління.

Використовуючи класичне визначення кібернетики як науки про загальні закони отримання, зберігання, передачі і перетворення інформації можна рахувати загальну теорію систем фундаментальним розділом кібернетики. Предметом системного аналізу є питання збору, зберігання і обробки інформації про об'єкти і технологічні процеси.

Важливою особливістю кібернетики є зведення процесів управління до яких-небудь процесів або явищ, до інформаційних моделей-образам, причому однією із задач кібернетики як науки є розробка моделей, загальних для об'єктів різної природи. В архітектурі кібернетичною інформаційною моделлю є і композиційна структура, і художній образ, і функціональна структура, і тектонічна структура архітектурного об'єкту.

⁷⁴ Э. Шредингер. Что такое жизнь? (С точки зрения физика). М., «Атомиздат», 1972.

⁷⁵ Л. Бриллюэн. Наука и теория информации. ГИФМЛ, М., 1960.

1.1.17. Сінергетика і саморегулювання в складних системах

Термін «сінергетика» походить від грецького *synergetikos* – сумісна, злагоджена, кооперативна дія. Вперше термін «сінергетика» використовував фізик-теоретик Г. Хаген [113], коли, вивчаючи лазер, знайшов процеси, зовні схожі на випадкові, але що генеруються не випадковими механізмами.

Поняття сінергетики як науковий напрям виник в 70 роках 20-го століття у великій мірі під впливом праць Р. Хагена, що розумів під сінергетикою об'єднання самих різних процесів самоорганізації в мікроскопічних системах завдяки взаємодії великого числа елементарних підсистем. ***Головна ідея сінергетики – ідея про принципову можливість спонтанного виникнення порядку і організації з безладдя і хаосу в результаті самоорганізації.***

Предмет дослідження «Сінергетики» - відкрита велика система, що обмінюється з навколишнім середовищем енергією, речовиною і інформацією. На відміну від кібернетики, де акцент робиться на процесах управління і обміну інформацією між системами різного рангу, сінергетика орієнтована на дослідження принципів побудови і організації систем, її виникнення, розвитку і самоусунення.

Закономірності сінергетики⁷⁶. ***Основні властивості систем, що самоорганізуються: - відвертість, нелінійність, дисипативність.***

Відкриті системи – це такі системи, які підтримуються в певному стані за рахунок безперервної притоки ззовні речовин, енергії, інформації.

Нелінійність. На нелінійні системи не розповсюджується принцип суперпозиції: можливі ситуації, коли сумісні дії причин А і У викликають ефекти, які не мають нічого спільного з результатами дії А і В по окремі.

Дисипативність. ***Відкриті невідновлювані системи, активно взаємодіючи із зовнішнім середовищем, можуть набувати особливого динамічного стану – дисипативності, яке можна визначити як якісно своєрідний макроскопічний прояв процесів, що протікають на мікро рівні.***

⁷⁶ Найдыш В.М. Концепции современного естествознания.

1.2. ТЕОРІЯ МОДЕЛЕЙ

Для опису поведінки системи і специфіки її функціонування в цілому і по окремих її компонентах в теорії систем використовується теорія моделей. Модель - якийсь об'єкт-заступник, який в певних умовах може замінювати об'єкт-оригінал, відтворюючи що цікавлять нас властивості і характеристики оригіналу, причому має істотні переваги зручності. Модель можна також визначити як спосіб існування знань.

В результаті діяльності математиків, логіків і філософів була створена теорія моделей. Згідно ній «модель» - результат відображення однієї абстрактної матеріальної структури на іншу, також абстрактну, або результат інтерпретації першої моделі в термінах і образах другої⁷⁷.

Під моделлю розуміється система елементів, відтворююча певні сторони, зв'язки, функції предмету дослідження. Прикладом моделі є схема планування міста (рис.29).

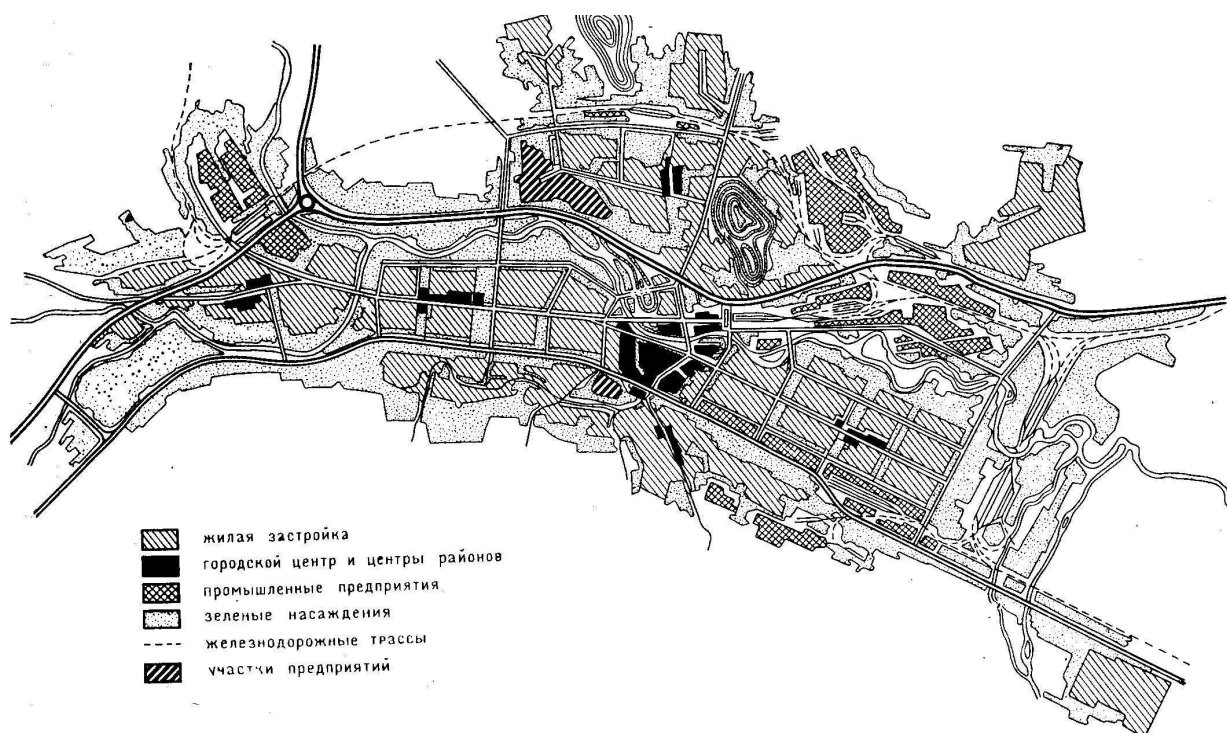


Рис. 29 – Схема планування міста Скоп'є (Югославія). Модель має умовні позначення і їх пояснення.

Моделі можуть бути якісно різними, вони утворюють ієрархію, в якій модель більш високого рівня (наприклад, теорія) містить моделі нижніх рівнів (скажімо, гіпотези) як свої частини, елементи.

Доцільна діяльність неможлива без моделювання. Сама мета вже є модель бажаного стану. І алгоритм діяльності - також модель цієї діяльності, яку ще належить реалізувати.

Теорія моделей розглядає у вигляді формалізованої мови: - відносини між властивостями множин (або висловів), з одного боку, - і відносини між безліччю структур (моделей), які відповідають (задовольняють) цим множинам (висловам), — з іншою. Таким чином, під моделями слід розуміти кібернетичні системи або підсистеми, виражені у вигляді формалізованої мови.

⁷⁷ Гиг Дж., ван. Прикладная общая теория систем-М.: Мир, 1981-733с.

Модель організаційної системи (В.Г. Алієв) – ця впорядкована безліч елементів, яка відповідає вимогам цільової функції по вибраному критерію з вибраними параметрами цієї функції⁷⁸.

Теорія моделей охоплює широкий круг понять і можливих операцій: теоретико-множинні характеристики структур систем, модельну повноту, замкнутість структур щодо перетинів, полиномиальное розширення, стандартний і нестандартний аналіз і інше. Моделювання охоплює роботу архітектора від первинного нарису і ескізного проекту до складання робочого проекту, що є достатнім матеріалом для відтворення рішення в натурі.

Сутність реального архітектурного проектування полягає в створенні проектної моделі об'єкту відповідно до його утиліта-практичної і суспільної функції. Проектне моделювання проводиться в трьох основних формах:

1 – мислиме уявне аналогове моделювання, яке використовує загальні композиційні і функціональні властивості об'єктів - аналогів в східних природних умовах;

2 – уявне гіпотетичне моделювання: схемне, «в масах», символний (знакове і мовне) опис об'єкту;

2.1 - геометричне моделювання, яке є процедурою проектування по окремих стадіях, фіксуючу стан об'єкту в графічному вигляді;

2.2 - логіко-математичне моделювання, яке імітує процес проектування у вигляді формул, рівнянь і логічних умов для мети оптимізації проектних рішень;

3 – реальне наочне моделювання, яке полягає в процесі матеріалізації наших уявлень про оригінал в природному середовищі, в оточенні історично складеного архітектурного середовища, у вигляді рисунків, перспективних зображень «з пташиного польоту», макету.

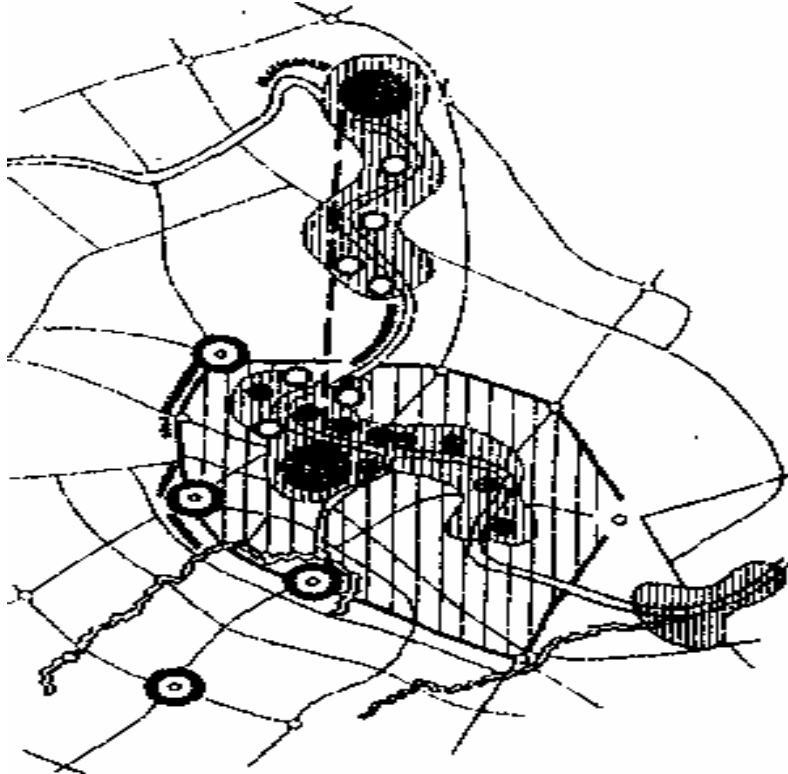


Рис. 30 - Модельна схема розміщення композиційних акцентів в плані міста (по С.К. Регаме): 1 – чорні круги: існуючі композиційні акценти; 2 – світлі круги: нові композиційні акценти

Таким чином, **моделювання – це адекватне заміщення об'єктів – оригіналів іншими об'єктами – моделями, які більш зручні для вивчення властивостей об'єкту – оригіналу.**

⁷⁸ Теория организации: Учебник для вузов / Минобразования РФ; под общ.ред.В.Г. Алиева. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2006. - С.249 -261.

Моделювання дозволяє виконувати теоретичні узагальнення, здійснювати проектування функцій, просторової структури і моделювання розвитку об'єкту як системи.

Моделювання не слід зводити тільки до креслення, зарисовок і макетування. *Моделювання – це більш ширше поняття, яке окрім наочного макетування, креслень планів і розрізів, видових перспектив і перспектив «з пташиного польоту» передбачає уявне аналогове і гіпотетичне моделювання, символічний, метафоричний, знаковий або мовний опис властивостей об'єктів.* Мовне моделювання припускає застосування не тільки лінгвістичних моделей для опису того або іншого організаційного процесу, але і спеціальних мов.

Для повного опису поведінки систем в часі застосовують поняття їх розвитку, тобто цілеспрямованої зміни в часі і просторі як структури (компоновки, композиції), так і функції системи. Таким чином, для опису *організаційної системи будь-якого призначення потрібно використовувати безліч елементів, що включають структурні, просторово-часові, інформаційні і функціональні якості реального об'єкту.*

При створенні моделі загальної системи необхідно визначити її граничні умови, в рамках якої функціонують моделі її різномірних підсистем, а також, виявити роль зовнішніх домінуючих впливів на функціонування системи.

До граничних умов системи відносяться, наприклад:

- період часу, в перебігу якого розглядається система;
- просторове і географічне розташування об'єктів системи і її дії;
- межі впливу внутрішніх домінант системи;
- межі впливу зовнішніх чинників на внутрішню організацію системи;
- початковий і кінцевий стан системи;
- а також, певні умови, параметри функціонування системи і її мети.

В процесі учбового архітектурного проектування, яке будується подібно реальному проектуванню, застосовується «проектне моделювання». Основна мета учбового проектування — навчити студента методу проектного моделювання.

Сфера учбового архітектурного проектування охоплює: 1) творчий процес; 2) його безпосередній результат — проектну модель об'єкту; 3) сприйняття проекту студентами учбової групи і курсу; 4) оцінку педагогом і колективом кафедри результатів проектування.

Прикладом містобудівного моделювання є *моделі опису і аналізу композиції містобудівних систем* (рис.30).

Моделювання функцій - це створіння схеми функціональних зв'язків системи; а моделювання структури – це проектування просторової функціональної і композиційної структури системи.

Функція системи: - це та роль, що виконує елемент у складі цілого як із метою об'єднання елементів у цілісну систему, так і для успішного функціонування системи;

- це правило одержання результатів, запропонованих метою (призначенням) системи. Функція встановлює, що робить система для досягнення поставленої мети безвідносно до фізичних засобів, які складають систему (елементів, зв'язків), і не визначає, як улаштована система.

В архітектурі під функціональною системою розуміють обмежену в просторі й часі область, в якій її частини (компоненти) з'єднані функціональними відносинами. Реальні складні системи функціонують в умовах впливу великої кількості випадкових факторів, як зовнішніх, так і внутрішніх.

Організація складних систем - це процес упорядкованого розташування безлічі елементів з урахуванням їхніх зв'язків із метою здійснення певних функцій. Відрізняють структурну від функціональної організації системи. Засіб породження функцій для досягнення певної мети (сукупності результатів) називають засобом функціональної організації. Засіб побудови структури складної системи з набору елементів, що забезпечує реалізацію функцій визначеного класу, називають засобом структурної організації.

Керування являє собою процес збору, обробки й передачі інформації. Складні системи мають ієрархічну структуру з декількома рівнями керування.

«Складні системи мають ієрархічну структуру з декількома рівнями керування. У системі виділяють контури керування, уздовж яких циркулюють потоки інформації. За ступенем централізації виділяють три типи систем керування: централізовані, децентралізовані, змішані». Загальним для усіх систем є наявність визначених вхідних змінних компонентів, котрі перетворюються в ній відповідно до її функцій у вихідні перемінні. Це перетворення система здійснює послідовними й рівнобіжними операціями в багатьох частинах-підсистемах, що взаємодіють між собою по «каналах зв'язку». Еволюційні зміни систем різних типів відбуваються завдяки особливостям їх складових елементів. До складу систем будь-якого рівня входять стабільні (незмінні з часом) і лабільні елементи. Лабільні елементи змінюються під впливом часу, під впливом ідеологічних, соціальних, природних факторів та інших змін оточуючого людину системного середовища. Реальні складні системи функціонують в умовах впливу великої кількості випадкових факторів, як зовнішніх, так і внутрішніх. При багатофакторних зв'язках різних категорій необхідна точна мова як критерій об'єктивності суджень, оцінок, думок.

Класифікація систем заснована на обліку законів структурного формування, функціонування, взаємодії (поводження), розвитку та інших істотних ознаках систем. Критерії класифікації систем обумовлені природою структурою, масштабним рівнем організації, динамічними та іншими їх властивостями. Насамперед, виділяють найзагальніший тип систем - **матеріальні системи**, що являють собою цілісні сукупності матеріальних об'єктів. Матеріальні системи підрозділяють на живий неорганічні системи. До живих відносять і особливий клас матеріальних систем - соціальні системи. До складних соціальних систем відносять націю, расу, державу, соціально економічний лад суспільства. Інший найзагальніший тип систем утворюють **абстрактні системи**, що є продуктом людського мислення, свідомості. Види абстрактних систем різноманітні. До особливих видів абстрактних систем належать поняття, теорії, проблеми, гіпотези й їхня зміна в процесі пізнання, а також - теоретичні узагальнення різного типу.

Класифікація будується на конкретно науковій основі. Так, детально обґрунтовану класифікацію систем на детерміновані і вірогідні запропонував С. Бір (1963), виходячи з двох критеріїв: складності структури й ступені визначеності функціонування. Вірогідні (стохастичні) системи - це такі системи, в яких елементи знаходяться під впливом великого числа взаємодій, їх неможливо точно описати і їхнє поведіння не можна точно пророчити. Детерміновані системи мають елементи, які взаємодіють однозначно точно певним чином. Поведінку таких систем легко передбачити. Згідно цьому архітектурне середовище, що включає соціальні, екологічні й природні системи, а також «фактор людини», відноситься до дуже складних вірогідних систем. Складність системи створюється зростанням кількості елементів, розгалуженістю структури й розмаїтістю внутрішніх зв'язків.

На базі інших критеріїв класифікації системи поділяють на статичні й динамічні, закриті й відкриті, прості й складні, цілеспрямовані й функціональні системи. Класифікація архітектурного середовища як функціональної системи з обліком трьох фаз життя людини - праці, побуту й відпочинку, поділяє її на виробниче, побутове і рекреаційне середовище.

Класифікацію систем також проводять на таких наукових основах: 1) на основі геометричних розмірів; 2) на основі неоднорідності зв'язків (прості, складні, дуже складні); 3) на основі ієрархічної структурної організації; 4) на основі залежності від часу (статичні, динамічні); 5) на змістовному аналізі (речовинні, енергетичні й інформаційні); 6) по характері процесів (детерміновані чи стохастичні); 7) за повного опису.

Природна класифікація - класифікація, побудована на основі об'єктивних і найбільш істотних ознак і властивостей предметів (явищ) і зв'язків між ними. Інтенсіональна класифікація - класифікація, що описує все можливе різноманіття об'єктів шляхом проникнення в їхню природу, тобто базується на ознаках, що є підставою членування об'єктів на таксони».

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Перелічити основні поняття й властивості систем.

2. Пояснити головні принципи теорії систем в архітектурі.
3. Дати визначення основних термінів теорії систем в архітектурі (система, організація, структура, функція, елемент системи, зв'язки, керування) на прикладі архітектурного об'єкта з певного історичного періоду.
4. На базі яких критеріїв будується класифікація архітектурного середовища?
5. Навести приклади архітектурного середовища, що відповідає класифікації об'єктів на статичні й динамічні, на відкриті й замкнуті, структурно складні або прості та функціональні.
6. Пояснити, у яких випадках архітектурне середовище може розглядатися як матеріальна, або ж як абстрактна система?
7. Дати визначення терміну «моделювання» і пояснити його на конкретних прикладах.

1.3. ЗАГАЛЬНА ТЕОРІЯ СИСТЕМ І ЄДНІСТЬ ЗНАНЬ

Вже було сказано, що загальна теорія систем може бути віднесений до загальних наук, таким, як математика і філософія. Тому перед нею виникає **задача досягнення єдності знань**. Звичайно людина будує моделі для того, щоб вивчити і встановити зв'язок між єством реальної дійсності і явищами. Моделі можуть мати різний вигляд, але всі вони призначені для того, щоб краще зрозуміти складні явища оточуючого нас миру. При вивченні складних систем необхідно розглядати наступні дві сторони питання: мікрорівень, на якому виявляють основні причинно-наслідкові зв'язки, що пояснюють роботу складових частин системи, і макрорівень, коли досліджують взаємозв'язок між елементарними підсистемами. Традиційний науковий метод і сучасні математичні моделі застосовний для дослідження на мікрорівні, але стає непридатними, коли ми маємо справу з макрорівнем. Таке положення справ сприяло розвитку філософської думки у напрямі інтеграції окремих областей знання про навколишній світ за допомогою єдиного підходу. *Такий підхід до вивчення проблем організації об'єкту як системи включає всі інші наукові підходи:*

Системний підхід - Розгляд об'єкту як системи. Дослідження цілісності об'єкту, виявлення різноманіття типів зв'язків в ньому і зведення їх в єдину картину

Функціональний підхід - Розгляд об'єкту з функціональних позицій. Розкриття її функціональної цілісності і законів поведінки (функціонування)

Комплексний підхід - Розкриття нових властивостей об'єкту за допомогою вивчення об'єкту в міждисциплінарному плані на стику різних наук

Історичний підхід - Дослідження організації в часі, власне їй що належить, і розкриття закономірностей переходу з одного якісного стану в інший

Зіставлення аналітико-механістичного підходу з системним підходом показує, що в таких областях знання, як біологія, біхевіористська психологія і соціологія, а також в пов'язаних з ними дисциплінах не можна обмежитися аналітико-механістичним підходом. Це і послужило причиною виникнення загальної теорії систем, яка стала для вище перелічених дисциплін концептуальною і науковою основою.

Як і інші наукові підходи, системний підхід не позбавлений методологічних проблем, що не мають задовільного рішення. В процесі застосування системного підходу виявляються проблеми дуалізму, або подвійності. В практиці системного аналізу ці дилеми отримали назви: простота проти складності, оптимізація і субоптимізація, ідеалізація і реальність, традиція проти новаторства, політика і наука, зв'язок з навколишньою дійсністю і нейтральна позиція.

Крім того, суспільні системи не піддаються строгому визначенню по своїй меті, філософії і масштабах. Вичерпне і строге рішення соціальних проблем ніколи не досягається. Не дивлячись на видимість точності, немає ні абсолютно вірних, ні абсолютно невірних рішень. Як затверджує ван Гіг «...нельзя вважати неправильное за всего, что робиться на практике в данный час в данном направлении, и правильным тем, что хорошо выглядит в теории»⁷⁹. Проте системний підхід пропонує процедуру планування, проектування, оцінки і реалізації рішень задач, що мають системний характер. Тому в сучасному містобудуванні, менеджменті, соціології, біхевіористській психології і т.п. поки немає альтернативи використуванню системного аналізу.

Сучасний системний аналіз - прикладна наука, націлена на з'ясування причин реальних складнощів, що виникли перед «володарем проблеми» і на вироблення варіантів їх усунення. Системний аналіз буде корисний як вузьким фахівцям, так і ученим загальнотеоретичного напрямку і послужить їх зближенню і збагаченню.

Комплексний підхід збирає і направляє на системне дослідження максимальну інформацію про досліджуваний об'єкт, всі його елементи, чинниках зв'язках і умови, після чого системний підхід вибірково використовує лише ту інформацію, яка характеризує поведінку об'єкту на шляху до поставленої мети дослідження. Але комплексний підхід як інструмент пізнання має свої обмеження. В понятті «**комплекс**» мова йде про об'єднання компонентів, їх взаємозв'язки в статичності. У разі ж динамічного підходу «статика, відносна нерухомість, самостійністю поступаються місця динаміці, руху, в результаті якого комплекс спочатку статичний, кількісний перетворюється на нову, якісну освіту, в систему.

Використовування комплексного підходу дозволяє як би зробити ряд моментальних фотографій явища, що вивчається, але на кожній з них відобразиться даний його стан з безліччю елементів і зв'язків. Монтаж цих фотографій як частин єдиного фільму дозволяє побачити щось нове, виступаюче замість комплексу і зване системою. Але побачити це нове можна лише за допомогою спеціального методу пізнання, що отримало назву «системний підхід».

«**Системний підхід** або системний метод є експліцитним⁸⁰ виразом процедур визначення об'єктів як систем і способів їх специфічного системного дослідження (описи, пояснення, прогнози, конструювання і т. д.). Розкриваючи його єство, звичайно мають на увазі, що йдеться не просто про набір процедур, операцій і прийомів, а про сукупність (системі) принципів, які визначають загальну мету і стратегію теоретичної і практичної діяльності. В цьому вигляді підхід не може бути зведений до звичайної методики і техніки роботи.

Структура як внутрішня організація системи, віддзеркалення її внутрішнього змісту виявляється як впорядкованість взаємозв'язків її частин, що зрештою дозволяє виразити ряд істотних сторін організації як системи. Структура системи, виражаючи її єство, виявляється в сукупності законів даної області явищ.

Дослідження структурної організації систем є важливим етапом пізнання різноманіття зв'язків, що мають місце всередині досліджуваного об'єкту. Але це лише одна із сторін сис-

⁷⁹ Гиг Дж., ван. Прикладная общая теория систем-М.: Мир, 1981-733с.

⁸⁰ Эксплицитный — явно, открыто выраженный.

темності. Інша сторона полягає у виявленні внутрішньо організаційних відносин і взаємовідносин даного об'єкту з іншими, складовими систему більш високого рівня.

У зв'язку з цим необхідно, з одного боку, розглядати окремі сторони (властивості) досліджуваного об'єкту лише в їх співвідношенні з об'єктом як цілим, а з другого боку, розкрити закони поведінки — функціонування, а у багатьох випадках і розвитку таких цілісних об'єктів. Інакше кажучи, для пізнання єства системи треба знати не тільки то, як вона внутрішньо влаштована, але і то, як вона функціонує, тобто розкрити її поведінку.

Функціональний підхід дає можливість вивчити прояв цілеспрямованості і активності діяльності системи, її функції по відношенню до системи більш високого рівня, взаємодія даної системи з іншими об'єктами системного і несистемного порядку, залежність між окремими компонентами даної системи.

Функцію в системному її розумінні можна визначити як таке відношення частини до цілого, при якому саме існування або який-небудь вид прояву частини забезпечує існування або яку-небудь форму прояву цілого. Кожний елемент системи виконує свою функцію, направлену на її збереження, вдосконалення і розвиток.

Проте виявлення функціональних зв'язків хоча і важлива, але недостатня умова для розкриття динаміки розвитку системи, тобто потрібно відповісти не тільки на питання: з чого складається дана система (для чого взагалі-то достатньо функціонального аналізу), але і на питання: з якою метою вона створюється і діє.

Знання функціональних зв'язків не завжди дозволяє розкрити причинно-наслідкові зв'язки в системі, без яких не можна вирішити проблем її розвитку і вдосконалення. Річ у тому, що, досліджуючи систему з позицій функціонального підходу, ми можемо побачити її таку, яка вона є сьогодні. Але чому вона стала такою і який вона може стати завтра, які загальні тенденції її розвитку, механізм майбутніх якісних змін, за допомогою функціонального аналізу знати не дано. Комплексний, структурний, функціональний підходи характеризують систему як дану якісну визначеність, що володіє інтеграційними якостями, але необхідно розглянути її розвиток, рух від зародження і до загибелі. Принцип історизму, руху, розвитку є основним аспектом системного підходу, складає основу системно-історичного підходу.

Системно-історичний підхід припускає розгляд будь-якої системи в часі, причому в часі, власне їй що належить. Він об'єднує, інтегрує даний стан і рух, історію кожної системи з її особливостями виникнення, життя, смерті, враховує загальне і специфічне в русі, наростання темпів розвитку, дозволяє встановити спадкоємність між об'єктами або різними станами одного і того ж об'єкту, органічно сполучає генетичне і прогностичне тлумачення об'єктів і процесів.

Застосування принципу історизму в дослідженні систем дозволяє прослідити історію їх зародження, виявити джерела і передумови їх виникнення, етапи розвитку, причини ускладнення і розширення функцій, структури, переходу з одного якісного стану в інший, виявити закономірності розвитку в майбутньому.

Такі принципи положення методології комплексного, системного, функціонального і історичного підходів, що використовуються в теорії систем.

РЕЗЮМЕ

Система - це внутрішньо організована на основі певного принципу цілісність, в якій всі елементи настільки взаємозалежні один від одного, що виступають стосовно навколишнього середовища й інших систем як щось єдине. Л. Берталанфі дає дуже широке визначення системи як «будь-якої безлічі елементів, будь-якої матеріальної природи, що знаходяться у певних відносинах один до одного»⁴. Для сучасного стану теорії систем характерна підвищена увага до концептуальних та методологічних основ теорії тому, що не існує єдиного визначення системи, що задовольняє всім запропонованим до неї вимогам:

Система - це безліч елементів, що знаходяться у відносинах та зв'язках один з одним й утворюють визначену цілісність, єдність;

- це досліджуваний з боку конкретно обраних властивостей складний предмет (і його структура) будь-якої природи, відносини якого з іншими предметами регулюються певним для кожної окремої системи законами чи правилами;

- це сукупність взаємодіючих між собою елементарних структур чи процесів, об'єднаних для досягнення певної мети в ціле виконанням певної загальної функції, яка не є сумою функцій її компонентів. Під метою розуміється сукупність результатів, обумовлених призначенням системи. Наявність мети й змушує зв'язувати елементи у систему, тобто виникає поняття «цілісності» - найбільш важливої властивості системи. Ведучим фактором в організації кооперативної взаємодії компонентів системи є «корисний результат» - за принципом зворотного зв'язку, що знаходить оптимальний шлях до досягнення мети.

В архітектурі об'єкт будь-якого рівня організації є цілісна система, здатна існувати самостійно, яка складається з елементарних осередків, що знаходяться в строго визначених відносинах один до одного.

Декомпозиція систем - розбивка складних систем на підсистеми.

Підсистема - це сукупність елементів, що являють собою досить самостійну частину складної системи, але ціль її функціонування підлягає загальній меті функціонування системи.

Об'єктивний зміст поняття системи зв'язаний з тим, що система, як правило, має просторову чи функціональну замкнутість. При цьому з одного боку, границі виявиться система і її **внутрішнє середовище**, а з другого - **зовнішнє середовище**.

Характер зв'язку, що існує між елементами системи, фіксується у понятті «структура». Реальні системи описують шляхом визначення їхніх функцій і структур»⁸. «Структура й функція обумовлюють одна одну: зміни в розвитку починаються з побудови функції під впливом зовнішніх умов, які змінюються, а структура до пори може залишатися без істотних змін. Однак зміни діяльної системи рано чи пізно приводять до зміни структури: функціональні зміни передують морфологічному формуванню».

Структура: - це будова і внутрішня форма організації системи як єдність стійких взаємозв'язків між елементами, а також законів даних взаємозв'язків;

- це сукупність зв'язків елементів у складі системи, що визначає собою її якісну специфіку»;

- це фіксована сукупність елементів і зв'язків між ними. У загальній теорії систем під структурою прийнято розуміти тільки безліч зв'язків між елементами, але на практиці вона включає і безліч елементів, між якими-виникають зв'язку.

Елемент системи - мінімальна одиниця у складі цілого, що виконує в ньому визначену функцію. Система створюється на основі таких цілеспрямованих, взаємодіючих елементів, що виконують задану функцію і ведуть до досягнення мети.

2. СИСТЕМНА ОРГАНІЗАЦІЯ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА

Системний підхід в архітектурі і містобудуванні є основою натурних і наукових досліджень. До завдань системного підходу в архітектурних дослідженнях входить комплексне вивчення існуючої ситуації в архітектурному містобудуванні, аналіз і оцінка фактичного стану архітектурного середовища на підґрунті ієрархічної диференціації і класифікації об'єктів, вироблення і ухвалення модельних рішень з будівництва і розробка стратегії поетапного перетворення і оновлення архітектурного середовища.

Оцінка може бути «пасивною» і «активною». Пасивна оцінка повинна констатувати тільки існуюче положення і пам'ятники архітектури і культури, що збереглися. Активна оцінка ґрунтується на історичному аналізі архітектурного середовища і пропозиціях по проведенню відновних заходів, як окремих архітектурних комплексів, так і міського середовища в цілому. Дані оцінок наносять звичайно на картографічні схеми в масштабному графічному зображенні структури і форми об'єктів. Аналіз визначає планувальну структуру і історичну і містобудівну цінність об'єкту (рис. 31).

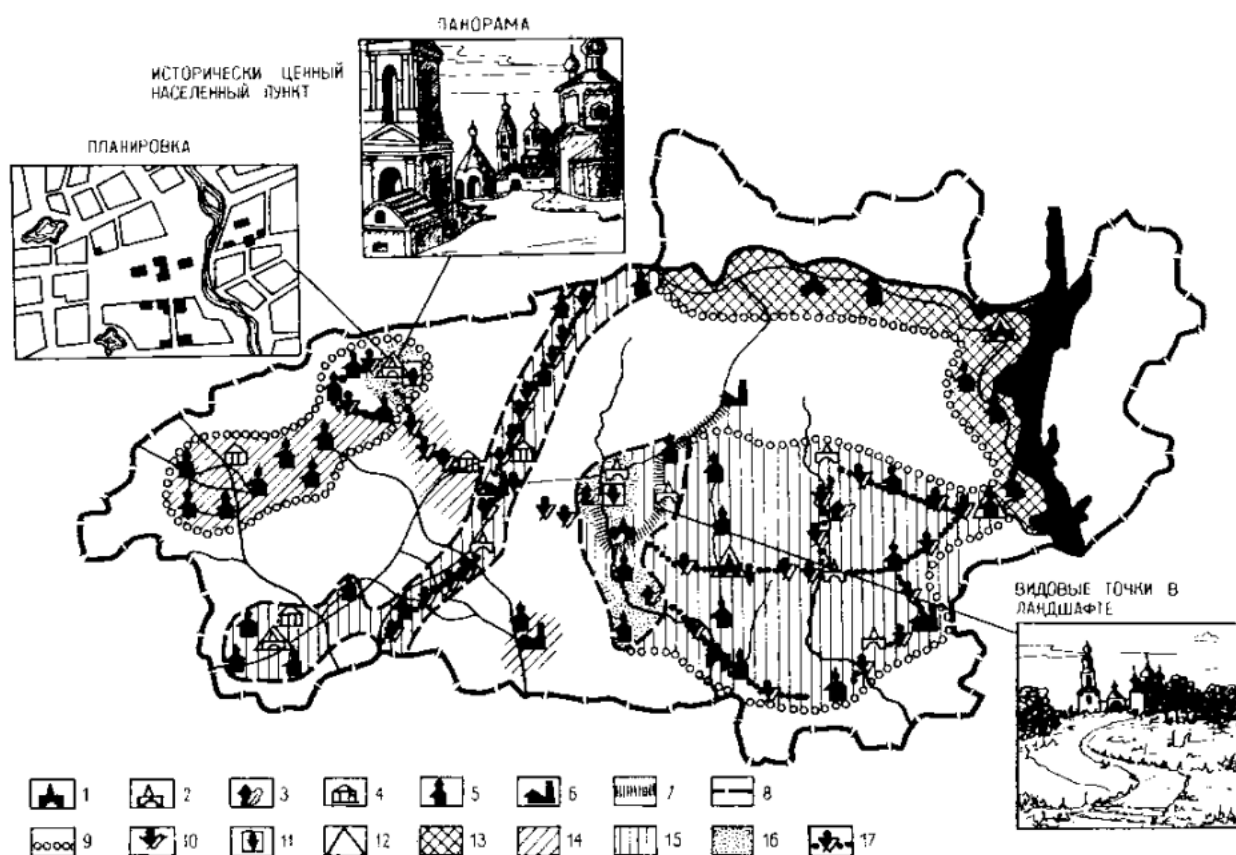


Рис. 31 - Топографічна карта аналізу пам'ятників архітектури і охорони навколишнього середовища в районному плануванні: 1 – історично цінні населені пункти; 2 – нові населені пункти; 3 – архітектурно-ландшафтні комплекси, що вимагають відновлення; 4 – садиби; 5 – культурні пам'ятники; 6 – пам'ятники промислової архітектури; 7 – траси; 8 – межі зон першочергової реставрації; 9 – межі зон реставрації; 10 – центри виробництва; 11 – зони кустарного промислу; 12 – опорні пункти в системі охорони пам'ятників; 13 – зони використання пам'ятників для курортної мети; 14 – зони використання пам'ятників для приміського відпочинку; 15 – зони використання пам'ятників для туризму; 16 – зони використання пам'ятників для музейної і спеціальної мети; 17 – туристські маршрути

Диференціація однакових за масштабним рівнем елементів системної організації здійснюється згідно трьом складовим аспектам матерії : «речовині, енергії, інформації» (Г. Клаус). Представлення архітектурного середовища як системи дозволяє виділити ці властивості як загальні природні якості архітектури. По перше, кожний архітектурний і містобудівний об'єкт, як і кожна системна складова матерії, складається з таких аспектів:

- **речовини** - матеріальна і конструктивна основа архітектури, яка набуває об'ємно-пластичних, просторових і морфологічних (фактурних) якостей форми і структури (фізичних параметрів), в залежності від природного матеріалу;

- **енергії** - всі закони фізики, біології, хімії в архітектурі, що включають рух, всі явища і види роботи, види людської діяльності, функціонування, комунікації, повідомлень;

- **інформації** - семантичної, утилітарно-функціональної, художньо-образної, естетичної, соціально-економічної та ін.

В архітектурі ці аспекти потрійності світу розглядаються як формоутворення, функціонування і інформативності архітектурного середовища:

1 – аспект формоутворення складається з організації форми, структури і морфології архітектурних і містобудівних об'єктів; **Формоутворення** - як матеріальний аспект організації середовища, включає формування ясності і складності, порядку і хаосу, виявлення головного і другорядного в архітектурній композиції, а також, надійність конструкцій, тектоніку, вивчення і використання властивості і якості матеріалу, відповідність середовища функціональним, утилітарним і соціальним вимогам і др.;

2 – аспекти функціонування (використання) архітектурно-містобудівних об'єктів включають ясність і різноманітність архітектурних явищ (композиційну, функціонально-комунікаційну, нормативно-синтаксичну і прагматичну структури по типу їх призначення); До аспектів використання відноситься і аспект утворення комунікативних просторових зв'язків, який розглядається як енергоємний процес, що включає ієрархічну організацію матеріального середовища, систему комунікацій, візуальні об'ємно-просторові характеристики середовища і різноманітні зв'язки в ньому;

3 – інформаційний аспект і психологічний аспект сприйняття інформації довколишнього середовища людиною включає смислову і образну значущість, прагматично-естетичний аспект сприйняття, наявність «речень і мови» архітектури: з цієї сторони архітектура розглядається як знакова, сигнальна структура, що несе повідомлення (семантичну сферу, подібно ноосфери). Застосування естетичних якостей природного і архітектурного середовища відносять до інформаційної складової архітектурно-ландшафтних форм, - таких, як передача цілісної інформації, неформальні засоби виразності композиції, (такі, як метафоричність, очуднення, катарсис і співпереживання), пам'ятний художній образ.

Всі три якісні аспекти архітектури як системи обов'язково включені до композиційної структури, до функціональної структури, до естетичної оцінки архітектурних комплексів і до проектування форм архітектурного середовища взагалі.

Таким чином, в ході опрацювання архітектурного середовища кожний аспект триєдності матерії (речовинність, енергія, інформація) диференціюється на взаємозв'язані між собою області дослідження архітектурних ансамблів, включаючи їх функції, форму і зміст. Тому системний розгляд трьох аспектів матерії в архітектурі і містобудуванні включає наступні проблеми:

- проблему формоутворення і пов'язані з нею задачі об'єднання форми і змісту, форми і функції, а також проблему розуміння форми в архітектурі взагалі.

- проблему просторово-часових зв'язків;

- проблему інформаційної суті архітектури.

Усі проблеми вирішуються комплексно, взаємопов'язано і цілісно. Однак для їх розгляду в теорії систем використовують аналітичний метод у комплексі з соціально-історичним і функціональним підходом.

Оскільки архітектурне формоутворення підлегле в першу чергу відтворенню життєдіяльності в її цілісному матеріально-духовному прояві, в об'єм поняття «формоутворювальні чинники» доцільно включити як, власне, матеріальні, так і психічні явища. Чинниками, що визначають ті або інші пропорції форм, є психологічні, соціальні, політичні і ідеологічні особливості епохи. Вони визначають відношення людини до світу, його соціальна мета і смаки.

Метою архітектурної творчості є створення зручних і комфортних будівель, споруд і більш крупних об'єктів архітектури і містобудування для життя і діяльності людей. Фактично результатом роботи архітектора є проектування і будівництво архітектурного об'єкту. Форма цього архітектурного об'єкту повинна відповідати ідеологічному, естетичному, соціальному, функціональному і комунікаційному призначенню архітектурного середовища, тобто, її наповненню різнохарактерним змістом. Відповідність архітектурної форми її змісту – основне питання, вирішуване архітектором. В процесі проектування розв'язується питання не тільки внутрішнього простору, тобто, інтер'єру, але і зовнішнього оформлення будівлі, тобто, «входження в контекст» навколишнього середовища і культури. Перед архітектором встають питання, пов'язані з композицією, естетикою і емоційним характером зовнішнього і внутрішнього середовища, а точніше, створення їх узгодженості і комфортності для сприйняття середовища людиною. Формоутворення тому є основна задача архітектора, результат матеріального втілення його задуму в життя. Тут доречно зробити доповнення до архітектурних форм сільської і міської життєдіяльності людей і показати несумісність їх «зрівнювання». Загальновизнано, що життя міста або селища строго диференційовано по територіальній ознаці і регламентовано «екстравертністю діяльності», направлений зовні, на створення продукції і матеріальних цінностей для всього населення країни. Відповідно і будівлі, і вулиці, і площі міста є «продукцією», створюваною більш для огляду, ніж для притулку від несприятливого клімату. В сільській місцевості, навпаки, туристів не буває, виробнича діяльність знаходиться на полях і садах, тому ззовні житлових споруди виглядають відповідно їх призначенню і статусу (функціональному рівню); тому залишаються лише житлові садиби, культові, адміністративні, культурні і торгові центри і пов'язані з ними місця відпочинку (паркі) і вокзали. Сільська територія, зайнята житлом, як і окрема хатина або будинок, – сакральні, «інтравертні». «Екстравертний і «інтравертний» характер» архітектурних форм досліджений мало, але розуміння різниці будівлі для житла – «рідний будинок» і будівлі для огляду існує завжди, з перших часів появи архітектури як виду діяльності.

Це відзначає О.Шпенглер: «Будинок – це найчистіший вираз породи, який взагалі існує. Первинна форма дому цілком зростає з органічного відчуття. Її навіть не створюють. Вона володіє такою ж внутрішньою необхідністю, як раковина молюска, як бджолиний вулик, як пташині кубла, і кожна межа первинних звичаїв і форм існування, шлюбного і сімейного життя, племінного розуму – все це знаходить в плані і його головних приміщеннях – в сінях, світлиці, мегарону, атріуму, дворі – свій образ і подібність... В структурі житлового будинку помилково убачати частину будівельного мистецтва. Ця форма народилася з темного життєвого побуту, не для ока, що шукає що виявляються на світлу форм, і жоден архітектор ніколи і не подумував працювати над плануванням удома як над собором. Тут ясно пролягає межа між двома світами: миром самовираження душі і миром виразної мови, що звертається до ока. Будинок і рівним чином форми начиння, одяг і посуд належать до тої темної сторони буття. Вони характеризують не смак, але навики боротьби, життя і роботи. Кожний відвічний вид меблів є зліпок тілесної постави певної породи людей, кожна рукоятка судини продовжує руху руку»⁸¹.

Далі О.Шпенглер указує на різний життєвий устрій і соціально-ідеологічне значення трьох пологів будівель – «селянський двір», «замокнув», «собор»: «На початку будь-якої культури над селянським двором підіймаються дві форми вищого рангу, одна – як вираз існування, інша – як мова свідомості: **замки і собори**. В них протилежність жадання і страху, тотема і табу, крові і духу відособляється до грандіозної символіки. Обидва вони як зліпок

⁸¹ Шпенглер О. Закат Европы. – М.: Мир, 1967.

реального життя з її зачаттями і смертями залишаються за межами історії мистецтва. Розпис і різьблення удома, одяг як прикраса, орнаментация належать до сфери табу (жадання і страху). В цих мотивах і фігурах для первісної людини полягає, крім всього іншого, ще і магічна сила»⁸².

Давньогрецький храм-периптер, подібно скульптурному монументу, був відокремлений від поверхні землі східчастим п'єдесталом - стилобатом. Оточуюча його колонада захищала від людей потайну целлу, неприступну і ніяк не виражену в зовнішніх контурах об'єму. Основний об'єм художньо-образної інформації ніс архітектурний ордер і його витончена пластика. Замкнуті, завершені в собі архітектурні організми підіймалися незалежно від інших будівель. Місто, чітко обгороджений кріпосною стіною, протистояло ландшафту, тобто активно впокориювало його. Структурним ядром міста був акрополь, який будувався на пагорбі і був соціальною і композиційною домінантою, видимою з різних сторін при під'їзді до міста. Тут ми бачимо, що головною проблемою формоутворення в архітектурі, була і залишається проблема взаємозв'язку маси і простору, тієї основи, на якій складалися системи історичних архетипів – форм в архітектурі, що мають сакральне значення.

Організація архітектурних форм підлегла законам фізики, законам тяжіння всіх тіл до Землі і залежить від конструктивних і технічних вимог. Також архітектурна форма відділяється ізолювану від зовнішнього середовища внутрішню діяльність людини, створюючи просторову функціональну структуру процесів діяльності. **З цієї сторони архітектура – наука інженерно-технічна**, продукт діяльності якої – форми можна довести до ідеалу і тиражувати, як це і спробували реалізувати в період індустріалізації країн методами стандартизації, типологізації і уніфікації виробів, конструктивних елементів і типових споруд в будівництві. Проте, без урахування недовговічності і швидкої зміни художніх ідеалів, без урахування потреб населення і змін образу тектоніки, що ростуть, у зв'язку із зміною світогляду на життя, таке будівництво типових будівель і споруд було приречено на провал.

Тому дуже важливо розуміння архітектурної форми як художнього твору, до якого пред'явлені особливі вимоги, пов'язані з психологією людини, його уявленнями про навколишній світ, естетичними ідеалами, особливостями сприйняття природних і штучних форм людиною. **З цієї сторони архітектура – один з видів мистецтва**, що передають суб'єктивне розуміння особою об'єктивних закономірностей розвитку суспільства і культури. З складної їх сукупності можна виділити найочевидніші закономірності, обумовлюючі психофізіологічні особливості сприйняття людини, і перш за все - поява емоцій. На цих закономірностях і засновані архітектурні прийоми організації штучних форм міського середовища, такі як симетрія і асиметрія, метр і ритм, контраст і нюанс, відповідність частини і цілого, масштабність і ін.

Особливе значення в створенні архітектурних форм мають такі композиційні засоби виразності, як відповідність, ритм і тектоніка. Вони входять і у визначення архітектурної мови епохи.

Кажучи про архітектурну мову слід згадувати взаємозв'язок просторової і об'ємно-пластичної форм, що мають загальні якісні характеристики. Так, що дрібна розчленовує екран стіни об'ємна пластика породжує «танець» світла і тіні, а екрани стін, що сходяться, створюють просторове стиснення, і т.п.

Відповідність – система пропорцій, що визначає наявність гармонійних співвідношень частини до цілої і різномасштабних частин між собою; - система пропорцій зв'язує в закономірний ряд відносини між всіма геометричними розмірами архітектурного об'єкту.

Вищим ступенем організації в архітектурній системі є **ансамбль**, який характеризується як художньо-композиційна єдність об'ємно-просторових форм в архітектурі. Поняття ансамбль розповсюджується на будь-яку групу будівель – ансамбль площі, ансамбль житлового двору і т.д.

⁸² Шпенлер О. Закат Европы. – М.: Мир, 1967.

Істотною характеристикою формоутворення в архітектурі є поняття «стиль». *Стиль – культурно і соціально єдина образна система зі всіх засобів художньої виразності, в основі якій лежить єдність ідейного змісту, який породжує єдність всіх елементів художньої форми. Крупні історичні стилі епох створені стійкою єдністю художньо-образних принципів, засобів і прийомів.*

Стиль – категорія, властива й іншим видам мистецтва. Стиль формується в перехідні періоди розвитку культури і архітектури, у тому числі. Стиль в архітектурі – це багатограний образ миру, виражений в архітектурних формах, що включив спосіб життя і образ мислення певних соціальних шарів суспільства, пов'язаний з історією і культурою; стиль несе у формах організації архітектурного середовища суперечності і проблеми своєї епохи.

Естетичні оцінки спираються на соціально-історичний досвід як окремої особи, так і громадської думки в цілому. Історична конкретність виключає можливість розробки «вічних еталонів» прекрасного і абсолютних законів краси. Вона вимагає створення художньої мови, специфічної для даного часу і даного суспільства, а також, відповідно до характеру сприйняття людиною світу.

«Формуючи простір, людина створює відповідну її потребам «другу природу», в якій вона упредметнює своє розуміння законів природи і суспільних відносин. Штучне середовище є «плотський стала перед нами людською психологією», відображенням соціальної структури і духовного стану суспільства в матеріальних формах. Людина утілює в ній і деякий ідеальний образ оточення»¹.

До основних властивостей систем відносяться: упорядкованість внутрішнього і зовнішнього середовища (ентропійно–негентропійні відносини), ієрархічна організація системи, наявність управління системою, наявність структури, ядра і периферії, цілісність, емерджентність, гомеостаз (збереження постійними параметри внутрішнього середовища системи) і гомеорез (регулювання поведінкою), наявність «прямих і «зворотних» зв'язків», наявність просторово-часових змін та інші.

Системна організація архітектурного середовища передбачає систематизацію знань в містобудуванні і архітектурі згідно науковому обґрунтуванню по наступним блокам:

По перше, систематизація проводиться згідно соціальної типології об'єктів.

По друге, за просторово - територіальним масштабом виявляється ієрархічна відокремленість цих типологічних об'єктів один від одного. Окрім ієрархічної структури архітектурне середовище має упорядковану диференціацію по видам діяльності на кожному ієрархічному рівні просторової структури (зонування і функціональне розмежування території).

По третє, кожен об'єкт має інженерно-конструктивну, фізичну, функціональну, композиційну і естетичну складову, а також економічну вартість.

В четвертих, згідно з особливостями сприйняття архітектури людиною певного часу, систематизація провадиться за системою цінностей.

По п'ятих, провадиться традиційна історична систематизація архітектурних і ландшафтних об'єктів.

3.1. ВПОРЯДКОВАНІСТЬ СТРУКТУРИ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА ЗГІДНО ІЄРАРХІЧНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ МАТЕРІЇ

- Архітектурна система характеризується структурною впорядкованістю. Структурна впорядкованість міського середовища створюється функціональними і композиційними зв'язками між архітектурними об'єктами різних ієрархічних рівнів і доповнена ієрархією транспортних і комунікаційних зв'язків.

Системне бачення припускає чітке розмежування по функціональній і територіальній ознаках об'єктів архітектурного середовища як самостійних і підлеглих систем різних рівнів структурної організації. Систематизація архітектурного середовища по функціональному

⁸³ Иконников А.В. Художественный язык архитектуры. М., Искусство, 1985.

призначенню (табл.1) розділяє її на підсистеми просторової структури, зонування і типології по видах діяльності (функціонування).

Таблиця 5 - Систематизація архітектурного середовища по об'єктам згідно соціальному і функціональному призначенню

1	2	3	4
По структурно-му взаємозв'язку:	По видах діяльності:	По функціональним вузлам різних зон:	По типології об'єктів:
<p>1 - Система вулиць і доріг</p> <p>2 - Система зелених насаджень</p> <p>3 - Система площ – функціональних вузлів тяжіння населення</p> <p>4 - Система ієрархічної організації просторової структури ландшафту і населеного місця – селища.</p> <p>5 – Система ієрархічної організації обслуговування населення</p> <p>6 – Система ієрархічної організації сельбищної території</p> <p>7 - Система ієрархічної організації композиційної структури</p>	<p>1 - Зона виробнича може складатися з промислової зони, науково - виробничої зони, науково - дослідницьких інститутів, вищих учбових закладів і їх філіалів, туристської зони, природоохоронної зони. З нею зв'язані комунально-складська територія і територія зовнішнього і внутрішнього транспорту.</p> <p>2 – Сельбищна зона включає житлову зону, зону громадських центрів і зону зелених насаджень усередині житлових районів і мікрорайонів.</p> <p>3 – Ландшафтно - рекреаційна зона включає лісопарки, парки і сквери всередині населеного пункту, захисні зелені смуги уздовж вулиць і промислової зони, бульвари і набережні.</p>	<p>Центр промислової зони</p> <p>Центр зони відпочинку</p> <p>Історико - культурний центр</p> <p>Адміністративний центр</p> <p>Науково - дослідницький центр</p> <p>Туристський центр</p> <p>Спортивний центр</p> <p>Видовищно – розважальний центр</p> <p>Культурний центр</p> <p>Торговий центр</p> <p>Учбовий центр</p> <p>Об'єкти інженерно-комунального господарства:</p> <p>Очисні споруди</p> <p>Котельні, теплові газові чи електростанції</p> <p>Інженерні комунації</p>	<p>Виробничої зони:</p> <p>вокзали, приватні фірми, фабрики і заводи, інститути і технікуми</p> <p>Завод включає наступні об'єкти:</p> <p>адміністративний блок і відділ кадрів, інженерний корпус, актовий зал, їдальні, технікум або училище при заводі, цехи і виробничі корпуси, склади стоянки машин</p> <p>Сельбищної зони:</p> <p>А. Зони громадського центру: Міськвиконком, Облвиконком, (Селищна порада), поштамт, міліція, клуб, театр, кінотеатр, спорткомплекс, стадіон, їдальня, ресторан, кафе, готель, ринок, супермаркет, універмаг, універсам, Будинки побуту, Будинки культури, магазини, стоянки машин, міські парки і сади</p> <p>Б. Житлових районів: житлові будівлі, дитячі дошкільні установи, парки і сади, школи, поліклініки, лікарні, магазини</p>

В архітектурі будь-який розгляд системи включає взаємозв'язки з людиною і суспільством, що знаходиться на певному історичному і економічному етапі розвитку в даному регіоні, що визначає потрійний аспект розгляду архітектурних систем: «природа - архітектура – людина», або «природне середовище – архітектурне середовище - антропоморфне середовище (соціально-економічні, політичні, морально-етичні і інші суспільні комплекси, або умови життя людини і його психофізіологічні особливості сприйняття миру)».

– *Архітектурна система характеризується ієрархічною організацією структури, заснованою на ієрархії природної середовища і, що складається з супідрядних між собою об'єктів архітектури і містобудування* (рис. 32, 33, 34);

Ієрархічна організація архітектурного середовища формується просторовою структурою, що включає три ступені організації самостійних цілісних об'єктів: будівлі, населені пункти – міста і селища, конурбації – регіональні структури, що історично розвиваються. Кожен з цих цілісних об'єктів має потрібну структуру: вищий, середній і низький рівні структурної організації систем на кожному ступені (Табл.2). Рівні структурної організації позначаються наступним чином: вищий рівень – мега- рівень, середній – мезо- рівень, і низький – елементарний або мікро- рівень.

Три системи вищого рівня, підрозділяються між собою на три ступені; 1 - будівлі і споруди, в яких внутрішня структура - інтер'єр, також розглядається як система; 2 – місто, де внутрішня структура – сіть вулиць і площ з ансамблями будівель і комплексів – теж є системою організацією об'єктів; 3 - регіон, внутрішньою структурою якого є агломерація – система з декількох міст і малих населених пунктів (табл.2).

Таблиця 6 - Ієрархічна організація архітектурного середовища

Рівні:	Ступені:			
	I	II	III	
Низький	3	Група приміщень, один функціональний вузол в інтер'єрі будівлі: виробничий блок, вестибюльний блок, адміністративний блок і т.п.	Групи будівель, що формують одне стереотипні простори: вулиці, площі, житлові двори і т.п.	Групові системи міст, що формують єдиний напрям розвитку структури поселень
Середній	2	Інтер'єр, внутрішня просторова структура зв'язків між групами приміщень і зовнішнім середовищем	Міське середовище - просторова структура міста, зв'язки між функціональними зонами, їх центрами, рекреацією і зовнішнім середовищем	Агломерація – наочно - просторова структура між міськими і сільськими поселеннями в зоні впливу одного крупного міста
Вищий	1	Будівля або споруда – архітектурна форма (об'ємно – просторова форма)	Місто (населений пункт) – містобудівна форма	Конурбація – містобудівна система, що входить до складу країни

Ієрархічна організація архітектурного середовища по вертикалі залежить від розміру території для виконання тієї або іншої функції. Вона формується як система, що складається з відособлених по функції об'ємно-просторових форм: містобудівних (площі, вулиці, ансамблі, райони і зони) і архітектурних (будівлі і споруди).

Організація об'єктів в межах одного рівня також складно диференційована по типу і видам діяльності: структурна організація системи одного рівня утворює взаємозв'язані між собою по горизонталі підсистеми, наприклад – система суспільних центрів міста.

На всіх рівнях, починаючи від первинного (житло, житлова група, площа, вулиця), архітектура повинна створювати таку систему просторів, яка найкращим чином задовольняє відповідним по функціональному зонуванню виду діяльності. Це досягається тим, що архітектура не тільки створює умови певного рівня діяльності людей, але і емоційно стимулює діяльність. Таким чином, створювана архітекторам просторове середовище повинне забезпечити підвищення або зниження емоційної активності, викликати відчуття комфорту, або напруги, усилювати увагу до об'єкту, або залишати глядача спокійно споглядати, що відбувається.

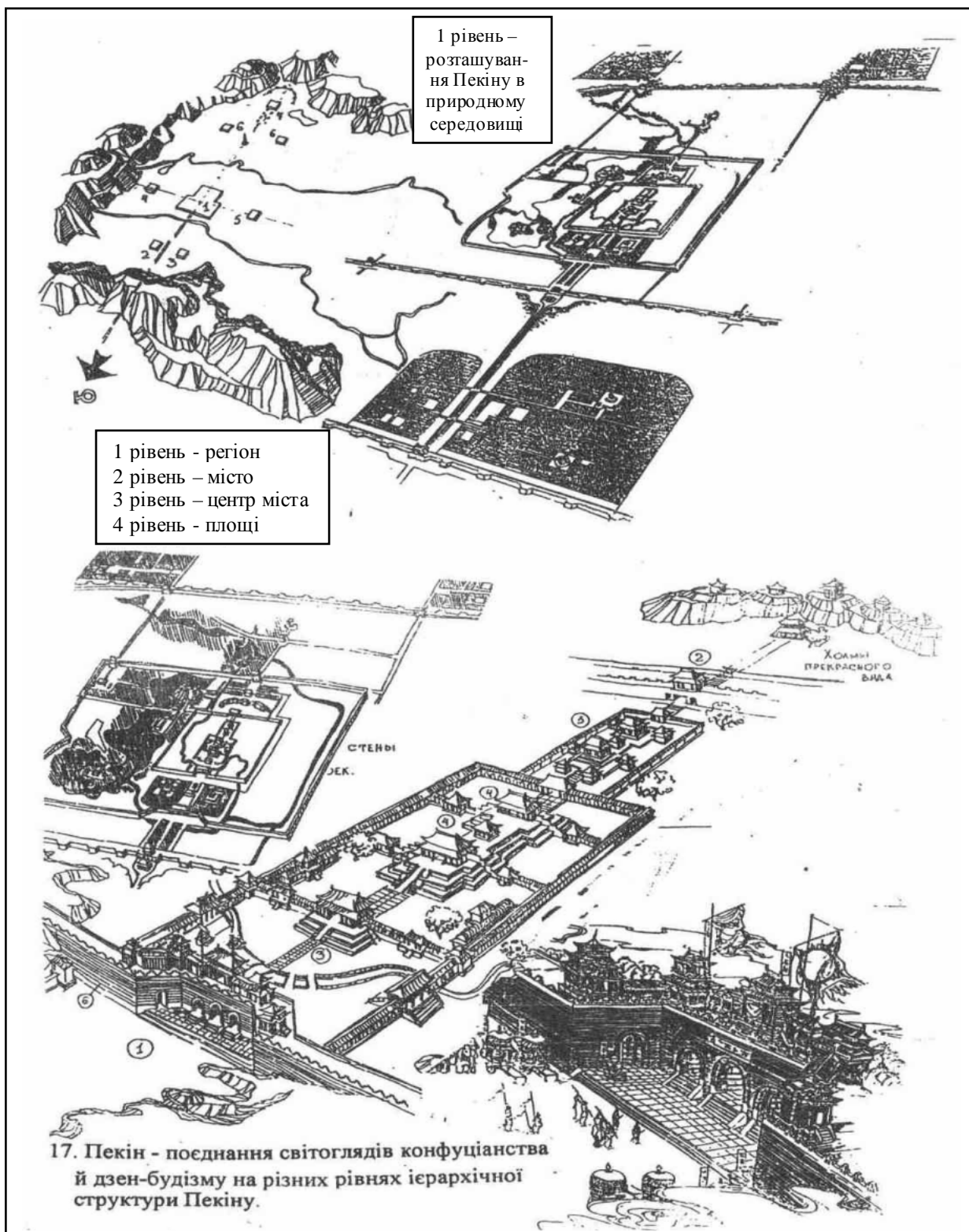
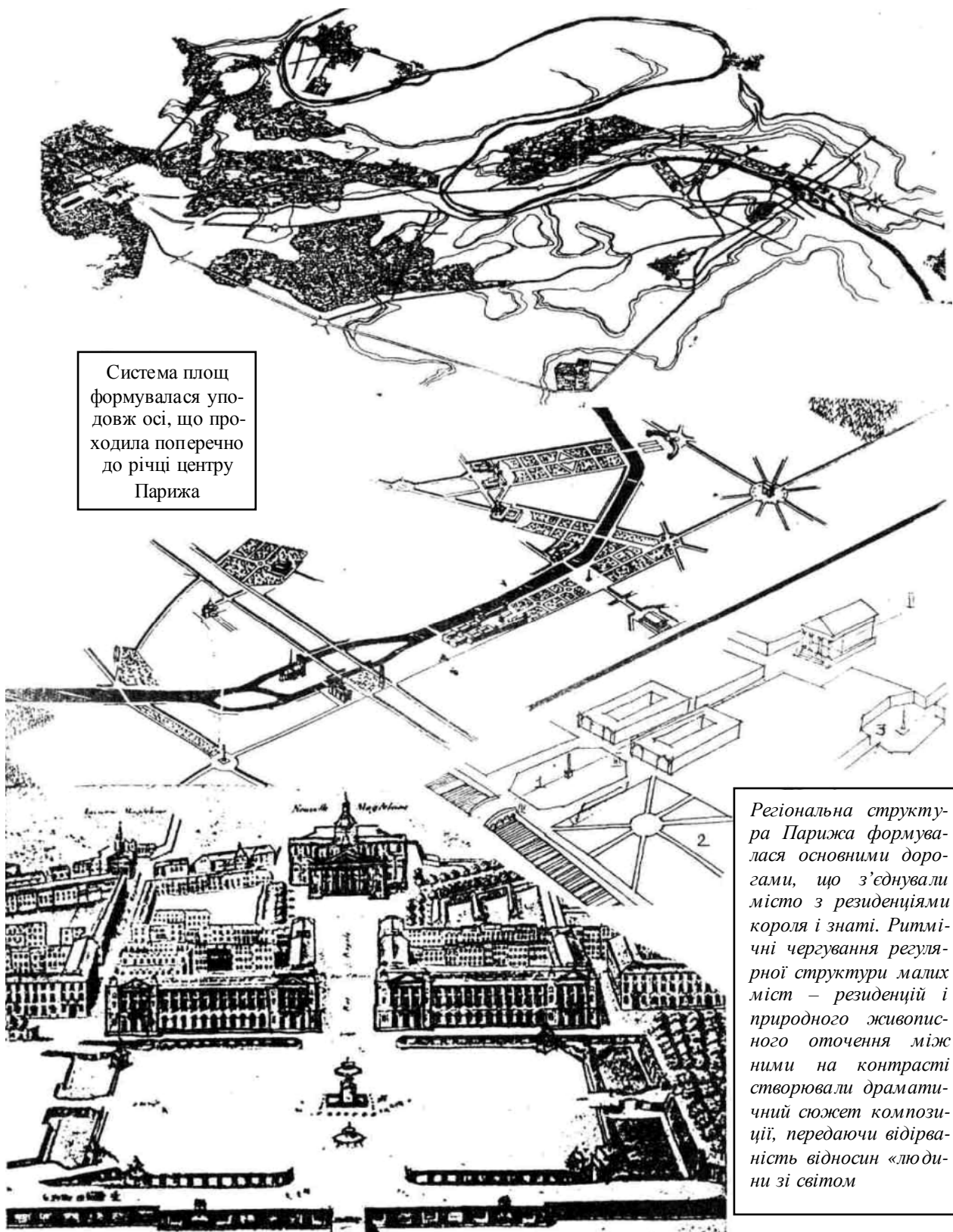


Рис. 32 – Пекин 12 - 17 вв. На організацію ієрархічної структури архітектурного середовища Пекина великий вплив надавав світогляд епохи – соціальне середовище, в якому об'єдналися світогляд конфуціанства і дзен-буддизму. Конфуціанство регламентувало строгий порядок в житті і архітектурі, який виражався в містобудуванні осявою симетрією просторової структури. Дзен – буддизм сповідав підкорення природі, медитацію і злиття з природою, що виражалось в архітектурі вільною просторовою організацією об'єктів в природному середовищі і «вільним розміщенням» водних каналів.



Система площ
формувалася упо-
довж осі, що про-
ходила поперечно
до річці центру
Парижа

Регіональна струк-
тура Парижа формув-
лася основними доро-
гами, що з'єднували
місто з резиденціями
короля і знаті. Ритмі-
чні чергування регуля-
рної структури малих
міст – резиденцій і
природного живопис-
ного оточення між
ними на контрасті
створювали драмати-
чний сюжет компози-
ції, передаючи відірва-
ність відносин «люди-
ни зі світом»

Рис. 33 – Регіональна структура, центр і площа Згоди Парижа 18 в. Ієрархічна організація архітектурного середовища: 1 рівень – регіональна структура; 2 рівень місто; 3 рівень – міський центр; 4 рівень – площі: 1 – площа Згоди, 2 – парк Тюїльрі, 3 - Вандомська площа, 4 – Собор Мадлен; 5 рівень – окремі будівлі і малі архітектурні форми, що входять в ансамблі.

2.1.1. МІСЬКІ КОНУРБАЦІЇ І АГЛОМЕРАЦІЇ

Міська конурбація – регіональна система, яка складається з агломерацій та інших систем розселення, сполучених багатоманітними зв'язками для виконання загальних функцій, що використовують загальні ресурси і розташовані на території однієї країни. Елементом конурбації як системи є групові системи розселення – групи міст і інших населених місць, складові агломерації.

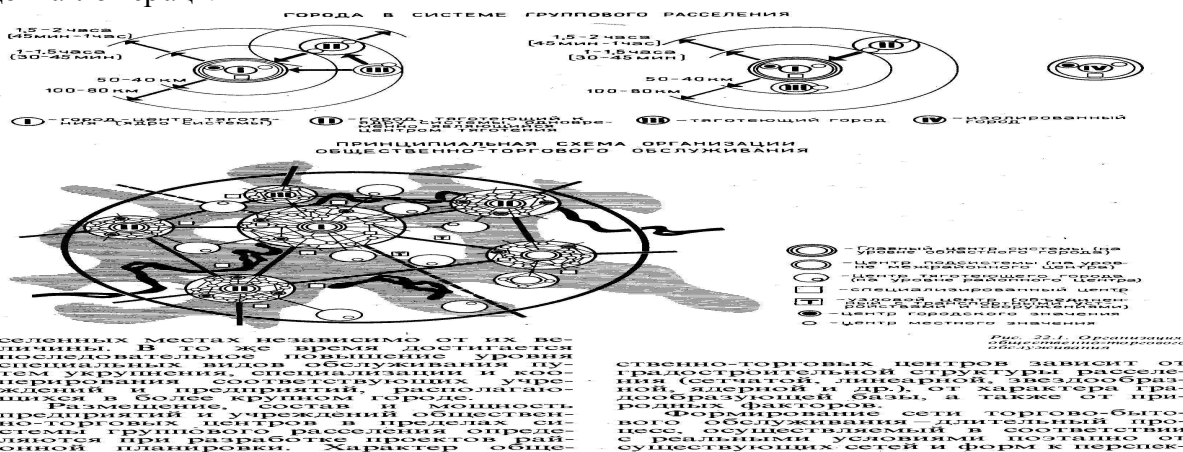


Рис. 34 - Міста в системі групового розселення

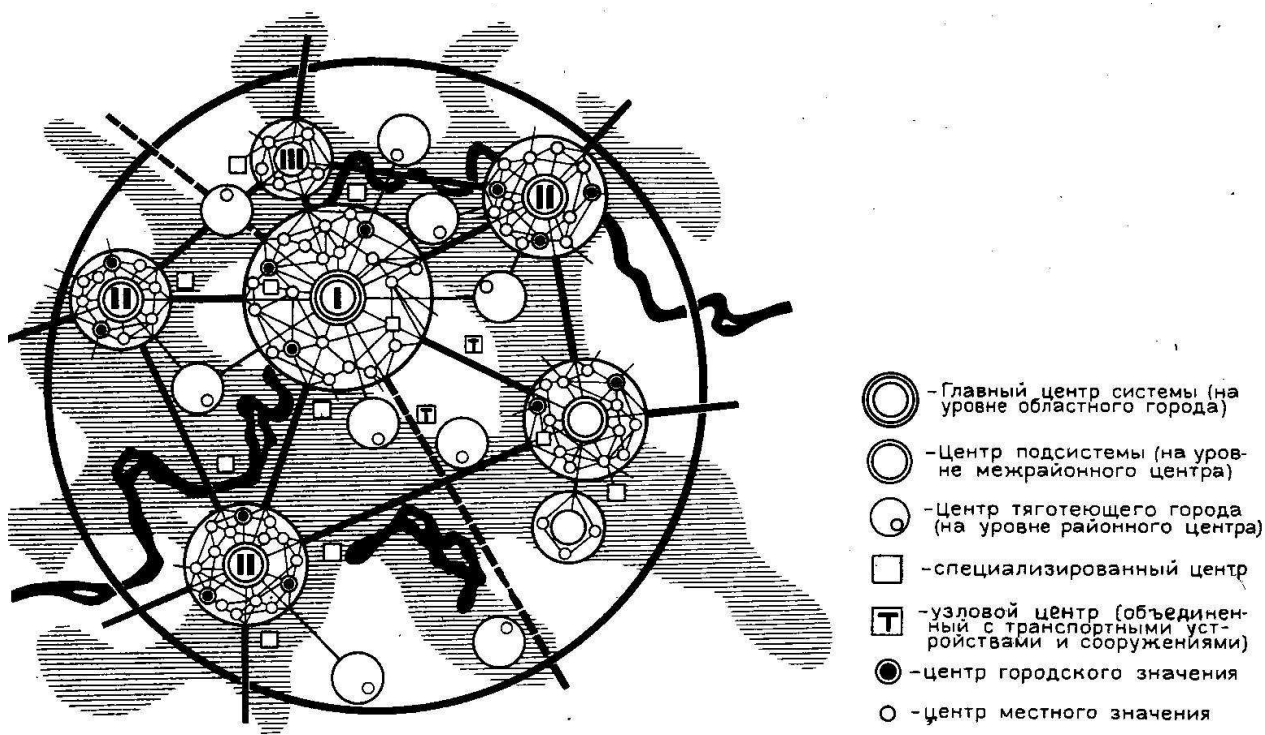


Рис. 35 - Принципова схема організації суспільно – торговельного обслуговування населення

Планова система розселення в країні регулює розвиток існуючих і створення нових міст. В базові поняття, які створюють розвиток міста, входять:

1 – природні ресурси;

2 – плановий розвиток виробництва, що включає підприємства промисловості, будівництва, вчені і наукові установи, а в містах-курортах – курортні і лікувальні установи;

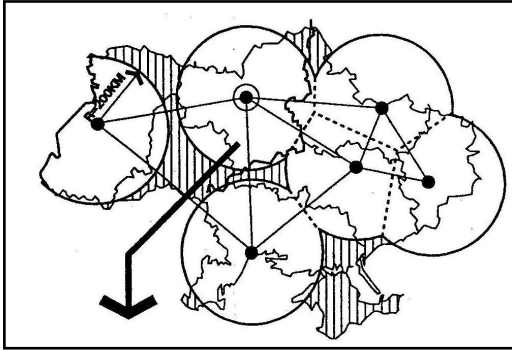
3 – близькість зовнішнього транспорту, економічних і торгових шляхів - зв'язків міжнародного, республіканського або районного значення;

На цій основі визначається перспективна чисельність місто створюючої групи населення і всього населення по методу трудового балансу (місто створююча – 45-30%, обслуговуюча – 25% і несамодіяльна група населення – 30 -45%).

Методичні приклади ієрархічних рівнів регіональних систем і види їх планування:

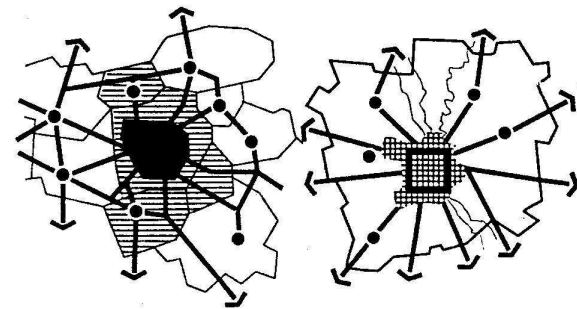
1. МАКРО - ТЕРИТОРІАЛЬНИЙ: НАЦІОНАЛЬНИЙ, НАДОБЛАСТНОЇ

Генеральна схема планування території країни



2. МЕЗО - ТЕРИТОРІАЛЬНИЙ: ОБЛАСНИЙ, НАДРАЙОННИЙ

Схеми і проекти регіонального планування



3. МІКРО - ТЕРИТОРІАЛЬНИЙ: МІЖМІСЬКИЙ (МІЖМІСЬКИЙ), РАЙОННИЙ

Проекти регіонального планування

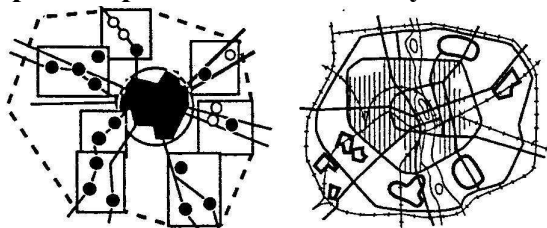


Рис. 36 - Ієрархічні рівні організації регіонів і види їх планувальних розробок.

Основні показники рівня житлової забезпеченості, культурно-побутового обслуговування, інженерного устаткування міста і значення цих показників для проектування міст.

2.1.2. МІСТО І ЙОГО ПРОСТОРОВА СТРУКТУРА

Міські і сільські поселення проектують на основі схем розселення по економічних районах, в ув'язці з схемами розвитку і розміщення продуктивних сил, з урахуванням програм формування територіально-виробничих комплексів. Міські і сільські поселення проектують, також як елементи системи розселення (країни, республіки, краї, область, округ, адміністративний район, а також, міжобласних, міжрайонних і міжгосподарських систем розселення). В проекті необхідно передбачити раціональну черговість розвитку і визначити перспективи со-

ціально-економічного розвитку по територіальному, функціональному зонуванню, планувальній структурі, інженерно-транспортній інфраструктурі, раціональному використуванню природних ресурсів і охороні навколишнього середовища. Міські і сільські поселення залежно від проектної чисельності населення на розрахунковий термін підрозділяються на групи:

Таблиця 6.

Групи населених пунктів	Населення, тис. чоловік	
	Міста	Сільські поселення
Найбільші	Понад 1000	Понад 5
Крупні	500 – 1000 250 – 500	3 – 5
Великі	100 – 250	1 – 3
Середні	50 – 100	0,2 – 1
Малі	20 – 50 10 – 20 До 10	0,05 – 0,2 До 0,05

Територію для проектування міських і сільських поселень вибирають з урахуванням її раціонального функціонального використання за наявності сприятливих природних чинників в санітарно-гігієнічному і кліматичному аспекті, наявності зручних зовнішніх шляхів сполучення з іншими поселеннями і відповідно соціально-економічному замовленню.

З урахуванням функціонального використання територія міста підрозділяється на селитебну (житлове засновництво, суспільні будівлі і споруди, у тому числі науково-дослідні інститути), виробничу (промислові підприємства і пов'язані з ними науково-дослідні комплекси, комунально-складські об'єкти, споруди зовнішнього транспорту) і ландшафтно-рекреаційну (міські ліси, лісопарки, парі, сквери і бульвари).

Селища міського типу (міські, робітничі, курортні) проектують по нормах, встановлених для малих міст. Селища при підприємствах, які знаходяться зовні міста і не мають статусу міських або відомчих населених місць, проектують по нормах, встановлених для сільських поселень.

2.1.3. АРХІТЕКТУРНО-ПРОСТОРОВА СТРУКТУРА МІСТА

Закономірність формування просторової структури міста і його компонентів охоплює три головні чинники:

- *соціально-економічні чинники виникнення і розвитку міст*, які визначають основні функції міста (виробничі, житлові, культурні, торгові, адміністративні). Вони включають наступні принципи: 1 - турботи про людину, вимоги гігієни і зручних умов життя, роботи і відпочинку населення; 2 - системи культурно-побутового обслуговування населення, а також вимоги економіки і значення індустріалізації будівництва.

- *природне середовище, її просторова структура і матеріальні ресурси* (грунти, водоймища, природні копалини і т.п.).

- *архітектурно-художні і композиційні якості міського середовища*, які мають вирішальне значення для створення проектів планування міст і культурно-естетичного змісту міста. Вони визначаються природними умовами, соціумом і особливістю сприйняття середовища людиною.

Основні соціальні позиції міської інфраструктури формують наступні аспекти:

- розвиток сфери науки і виробництва;
- розвиток сфер культурної, духовної і суспільної діяльності;

- вдосконалення управління, обслуговування, організації міського господарства і приватної підприємницької діяльності.

Структура міського господарства підрозділяється на наступні основні фундації: 1 – сфера матеріального виробництва (промисловість, будівництво, сільське господарство); 2 – сфера обслуговування: (побутове обслуговування, торгівля, громадське харчування, транспорт, зв'язок); 3 – сфера управління; 4 – сфера культури, науки і освіти; 5 – сфера відпочинку і охорони здоров'я; 6 – спорт; 7 – сфера комунального обслуговування, житлове господарство, матеріально-технічне постачання.

Установи і підприємства, що формують систему суспільного обслуговування, прийнято ділити на п'ять основних груп: 1 – адміністративно-суспільні; 2 – соціально-культурні; 3 – лікувально-оздоровчі; 4 – торгово-побутові; 5 – масового відпочинку і дозвілля.

Для вибору композиційних прийомів забудови, просторової структури міста і складання його плану визначальну роль грає рельєф місцевості. Методом варіантних комплексних оцінок території розв'язуються і композиційне використання ландшафтних якостей місцевості, і інженерно-технічні задачі, наприклад такі, як можливості усунення несприятливих територій: заболоченість, затопляється, карсти і інші.

Теорія систем в архітектурі дає можливість зводити всі початкові дані в архітектурно-компактну багаторівневу систему і одержувати варіанти рішення по забудові території міста у вигляді моделей – креслень, зарисовок, табличних і проектних матеріалів. Точність моделей реальної ситуації досягається різними методами: побудовою перспектив по ходу руху в проєктованому середовищі, графічними розрахунками пропорційних людині просторів для певного виду діяльності на планах, макетуванням і т.п.

Просторову структуру, сприйману естетично, передають композиційні вузли, формуючі центри кожної функціональної зони і кожного району міста. Вони співвідносяться між собою попарно як опозиції: центр (середина) – периферія; верх – низ, сакральне – буденне, і ін. Середина, як найважливіше вузлове місце, є домінуючим в структурі центру де візуально в панорамі «зустрічаються Небо із Землею». З цим простором – медіатором пов'язані кульмінаційні події, явища і т.п.

Кожний центр, або середина фіксується перетином двох горизонтальних осей, що відображають сторони світла (північ-південь і схід-захід). Перетини осей, що фіксують середину, особливо явно виявлені в структурі міст, заснованих стародавніми римлянами.. Наприклад, головний перетин Парижа, утворений віссю Єлисейських полів (діаметром схід-захід) і поперечними осями вулиць Сен-Мішель і Сен Жак (діаметр північ-південь), зафіксоване собором Нотр Дам де Парі на острові Сіте, а також посилені вулицею Короля, що йде від Монмартру і храму Мадлен, яке зафіксоване обеліском на площі Згоди (рис. 33).

Через точку перетину цих осей проходить вертикальна «світова вісь», яка фіксується домінуючим в ансамблі центру вертикально направленою суспільною будівлею. В історичних центрах це сакральне місце з'єднання верх і низ миру належить соборам (рис. 40). Просторово – часові якості міської структури характеризуються наявністю домінуючих і підлеглих напрямів розвитку, в схемах і моделях позначаються просторовими осями.

Кульмінаційні перетини осей формують просторову структуру і готичних храмів Західної Європи, і хрестово-купольних храмів Візантії і Русі (рис. 39).

На рівні громадських центрів значущість посилюється масштабним контрастом й іншими пропорціями громадських архітектурних об'єктів в порівнянні з навколишнім фоном середовищем, що вказує на значущість «місця функціонального тяжіння населення», або фокусу тяжіння.

На вищих рівнях ієрархічної структури організації систем (конурбація, місто, будівля) архітектура стимулює зародження філософських ідей, що відображають відношення людини до природи і навколишнього світу. Підлеглими цим ідеям є регульовані зовнішніми центрами інтер'єру структури середнього рівня (будівель, населених пунктів, конурбацій), які зв'язують зовнішні і внутрішні простори. Так, різні по функціональному призначенню групи приміщень формують визначену світоглядом вищого рівня інтер'єру структури будівлі, а пе-

вним чином сполучена в ансамбль група будівель утворює одиничні елементи просторової структури міста – громадські площі, вулиці і житлові групи; групи населених міст створюють агломерації, що входять до складу конурбації.

Така східчаста систематизація об'єктів архітектурного середовища дозволяє знайти аналогію і відмінності у функціонуванні (поведінці) між різними ступенями систем архітектурного середовища.

Таким чином, системний розгляд архітектури міста - це не тільки розділення задач по впорядкуванню, зростанню і розвитку його елементів, але і мистецтво об'єднання різних рівнів організації міського середовища для забезпечення злагодженого функціонування і життєдіяльності людей.

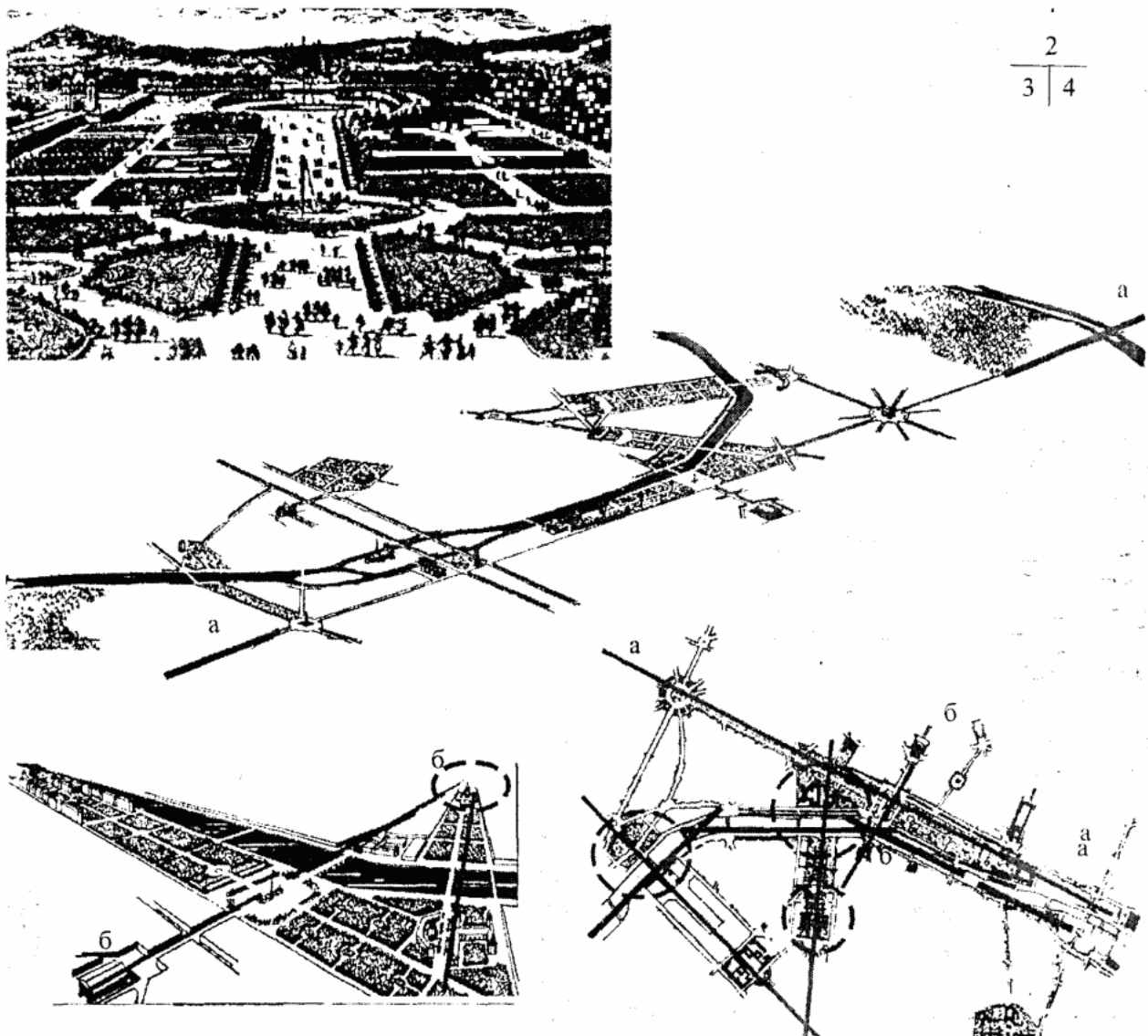


Рис. 37 – Формування регулярної структури центру Парижа в епоху класицизму:

1 - панорама від Лувра; 2 – структура центрального ядра Парижа; 3 – фрагмент центру від собору Мадлен і площі Згоди через р. Сіну до собору Інвалідів; 4 – система подовжніх і поперечних композиційних осей, що фіксують основні вузли архітектурних ансамблів уздовж р. Сени центральної частини Парижа.

На формування регулярної просторово - композиційної ідеї великий вплив надали ідеологія абсолютизму – ідея строгої регламентації і «виходу» в світ. В містобудівній структурі Парижу доби класицизму між головними осями (схід-захід і північ-південь) переважним став широтний напрям (схід – захід), провідний уздовж річки Сени. Далі місто розвивається уздовж поперечних осей закрутів Сени, де створюються ансамблі з глибинною композицією розташування архітектурних домінант (поперечна ось від собору Мадлен – до площа Згоди і далі від площі Зірки - до собору Інвалідів (б-б)).

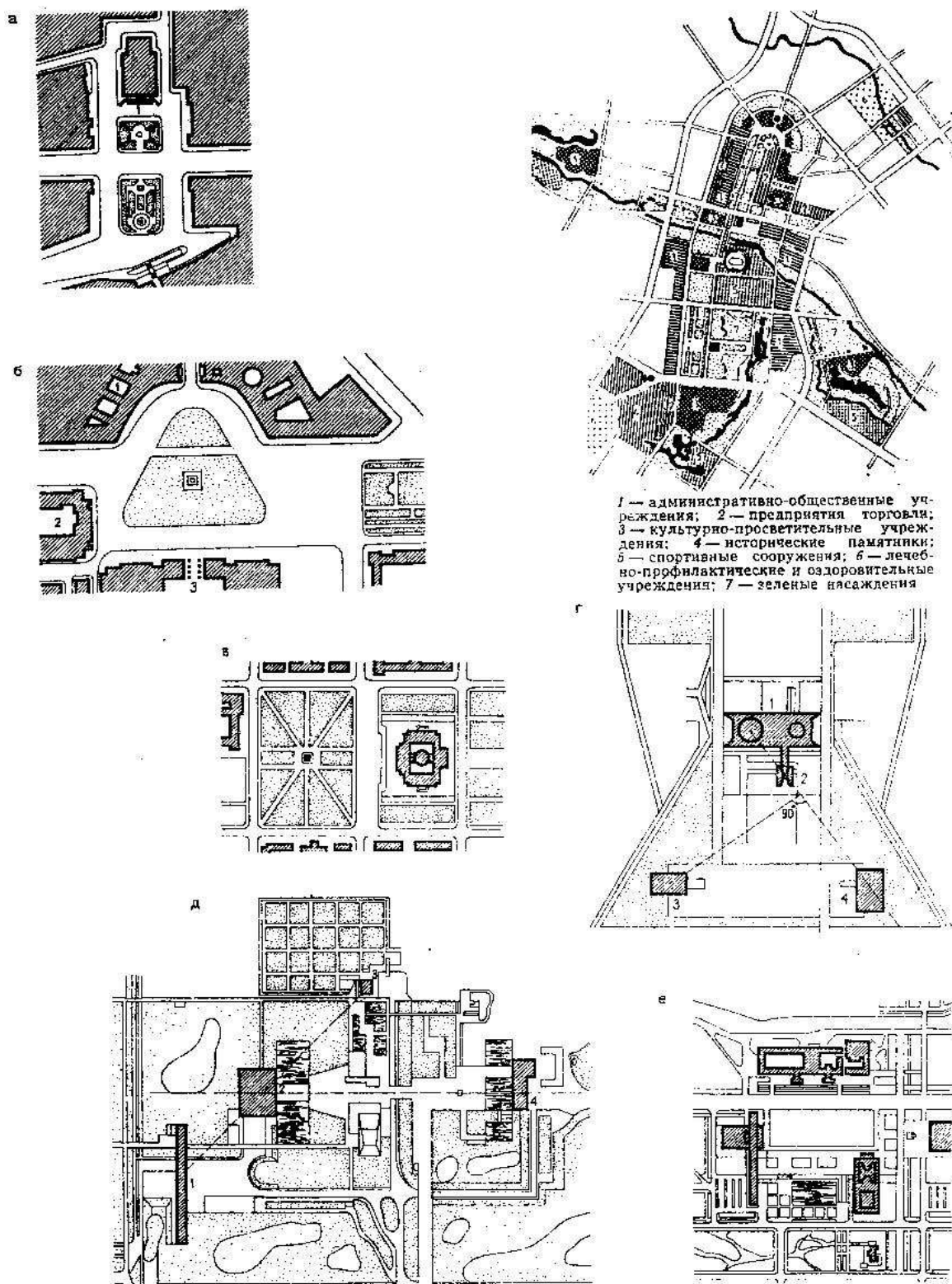


Рис. 38 – Приклади розміщення на площі громадських будівель: а – пл. Свердлова в Москві (симетричне розташування уздовж осі площі); б – Палацова пл. в Петербурзі (по периметру); пл. ім. Леніна в Алма-Аті (будівля в центрі площі); г – пл. трьох правителів в Бразилії (вільне розміщення); д – пл. Капітолія в Чандігархі (підкорення композиційної структури ансамблю діагональній осі); е – центр Ташкента (асиметрична складна композиція).

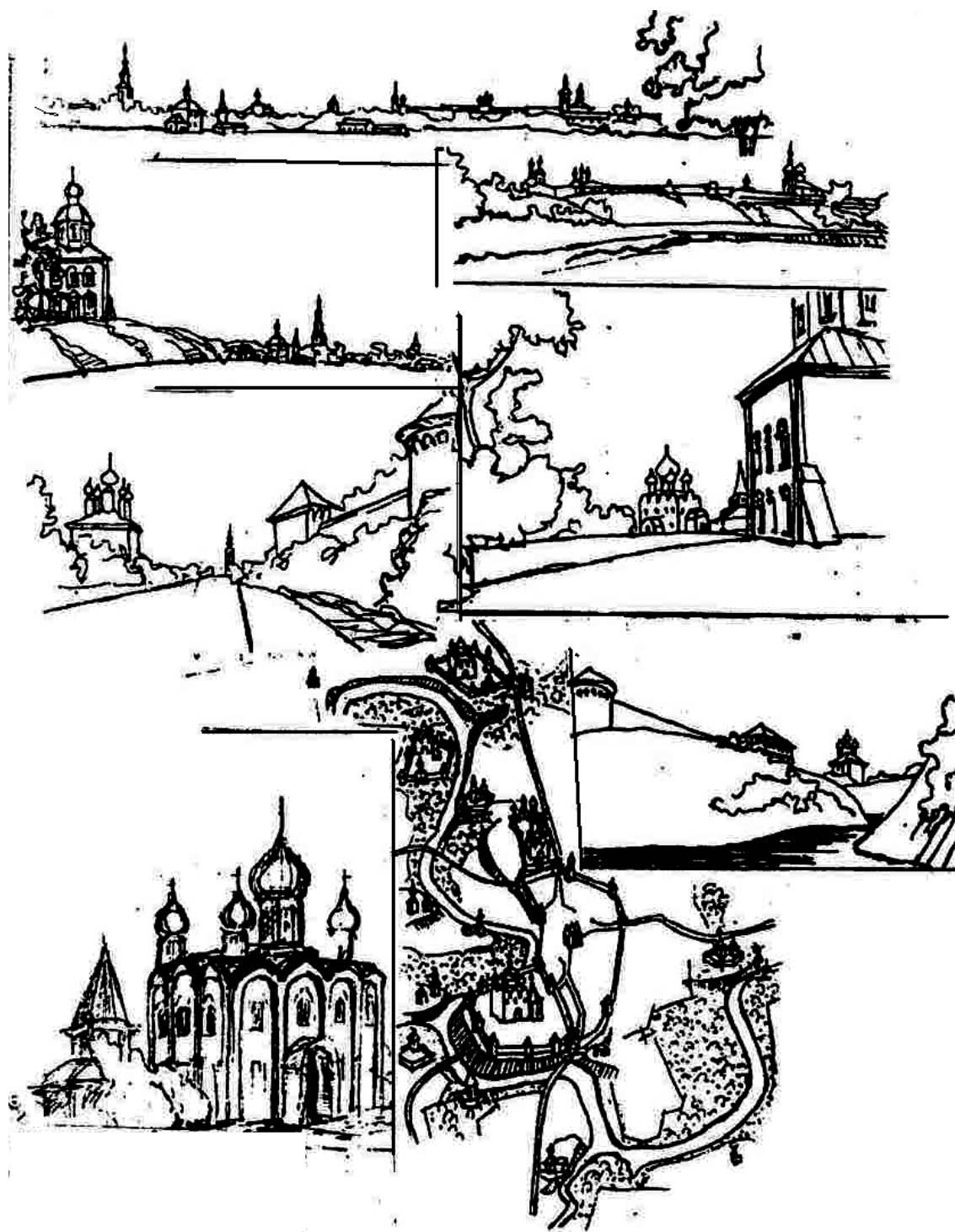


Рис. 39 – Псков. Вільне розташування архітектурних доміант на перехрестях візуальних осей вздовж закутів річки.



Рис. 40 - Історичний центр м. Харкова. Успенська дзвіниця в р. Харкові фіксує візуальні зв'язки периферії з центром міста завдяки тому, що знаходиться на перетині головних осей ландшафтної структури: лінії вододілу центрального плато, співпадаючої з вул. Сумської, і поперечної їй осі з'єднання річок Лопань і Харків, також візуально активних.

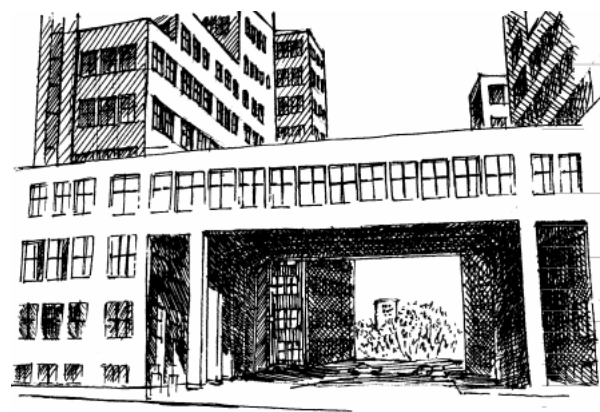


Рис. 41 - Ансамбль площі Незалежності в м Харкові. Ансамбль Держпрому і Університету домінує в структурі міста: він видний з дальніх панорам, тобто, «відкритий миру» і співвідноситься з крупним простором неба, знаходячись на вершині Центрального плато і маючи крупний нерозчленований масштаб. На площі центром композиції стає пам'ятник Леніну – мала архітектурна форма – посередник, масштабна людині. Вона є і просторовим орієнтиром, через який можна розрахувати відстань до формуючих площу будівель Виконаний студ. У.Костенко, Р.Кравченко, С. Герасимова, В.Гілун. Є.Сітцева.



Рис. 42 – Харків. Просторова структура центрального ядра міста. Розростання міського центру Харкова обумовлено зростанням території міста, а його розташування обумовлене ландшафтом і композиційними візуальними зв'язками з історичним центром⁸⁴

Вибір взаємозв'язків зовнішнього і внутрішнього простору робить вирішальний вплив на архітектурний і конструктивний задум проекту, на композиційний прийом в цілому. Необхідно враховувати послідовність естетичних вражень, що виникають при русі зовні будівлі і усередині нього.

⁸⁴ Антонов В.Л., Шубович С.А. и др. Эксперимент «Сквозной учебный архитектурный процесс». – К.: НИИ-ТИАГ, 2000. – 39 с.

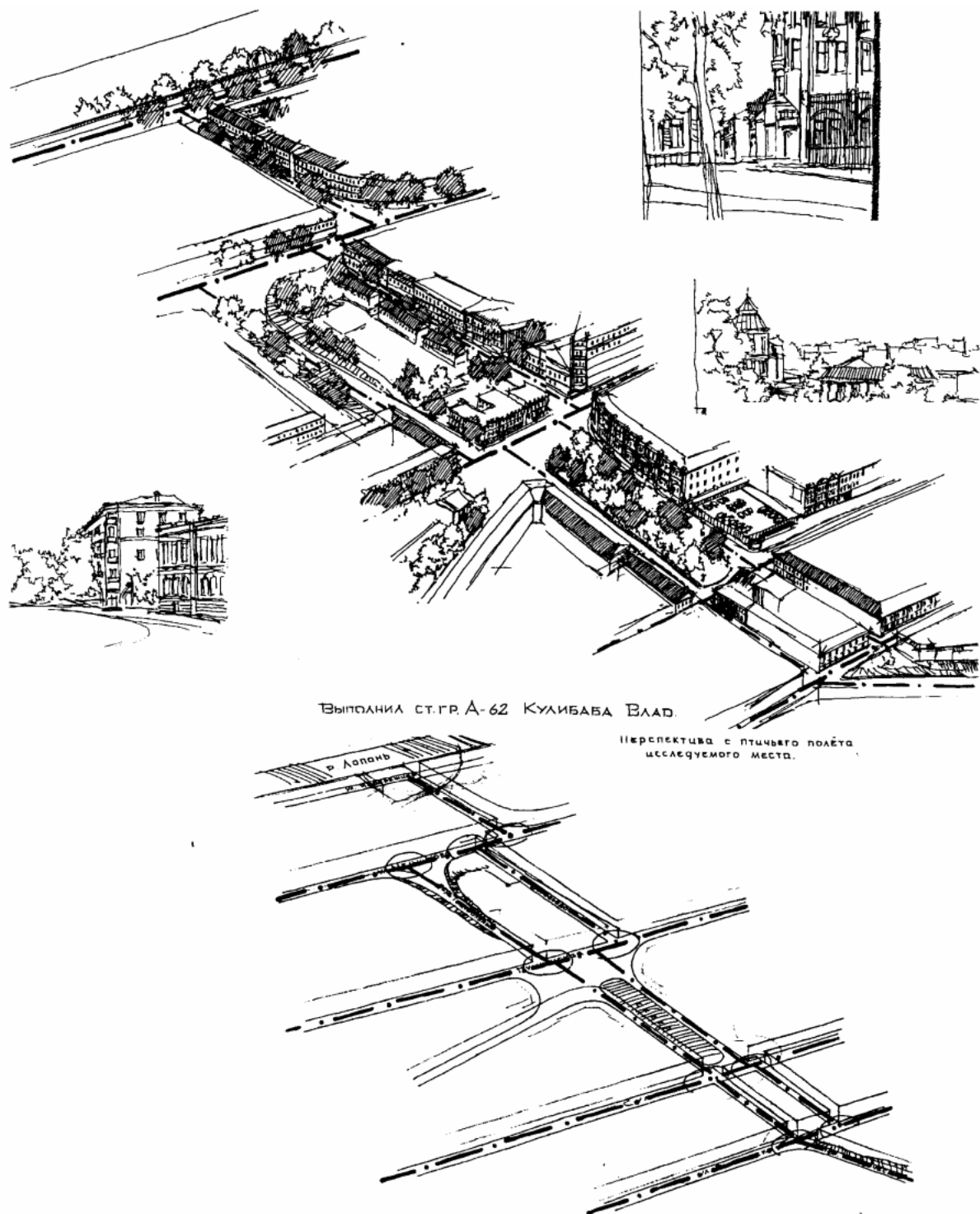
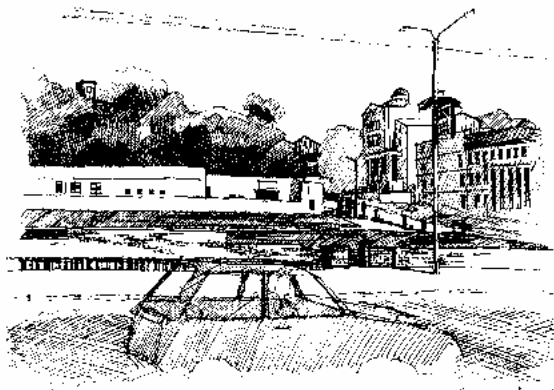
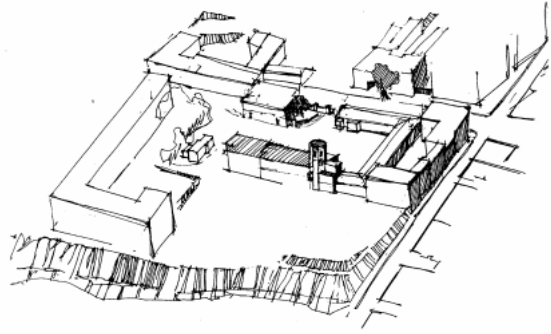


Рис. 43 – Поперечна структурна вісь в історичному середовищі центральної частини р. Харкова (річка Харків – Театральний провулок – річка Лопань). Вик. студ. В.Кулібаба, рук. досліджень С.А. Шубович, Л.В. Дремова.



Кромка Нагорного плато. Перекресток ул. Клочковской и Кравцова.
Рис. студ. гр. А-5.2. О.Вербий



Выход Нагорного плато к реке Харьков.
Квартал между ул. Клочковской и Рымарской.
Рис. ст. гр. А-5.2. Н.Успенской



Рис. студ. гр. А-6.2. О.Вербий

Пространственные выходы образуют второй уровень пространственной структуры исследуемого района. Они идут в широтном направлении поперек плато и определяются структурой его естественных поперечных балок. Структура таких выходов начинается балкой спуска Пассионарии, продолжается балками сада Шевченко (в т.ч. "каскадом"). В структуре района такими выходами служат улица Кравцова и пер. Классический. Эти выходы продолжают Бурсацкий спуск, спуск Халтурина и лестница Университетской горки. Для этих поперечных выходов характерно внезапное пространственное раскрытие на светлые дали речной долины и хорошо опутимый передел рельефа, создающий ощущение "парения" над этими светлыми далами.



Рис. студ. Е.Никонова

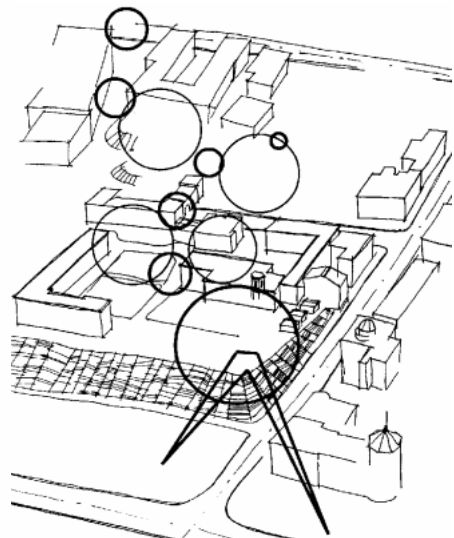


Рис. 44 - Схема просторовой структуры кварталу уздовж вул. Клочковської і вулиці Кравцова. Зарисовки з вул. Клочковської, вул. Кравцова і Саммеровського провулку. Вик. студ. Н.Успенська, О.Вербій, Є.Никонова. Рук. досліджень проф.. С.О. Шубович, Л.В. Дремова.

В структурі району вул. Римарської сакральною серединою є майданчик на західній кромці плато біля виходу вул. Кравцова на вул. Клочковську. Їй відповідає друга середина - майданчик на східній кромці біля виходу Театрального провулка на вул. Шевченко. Обидва ці місця підняті до неба і візуально пов'язані з водою. Обидва вони підносяться над балками, що йдуть в плоть землі. Це пікові вузли, що вимагають їх архітектурного оформлення.

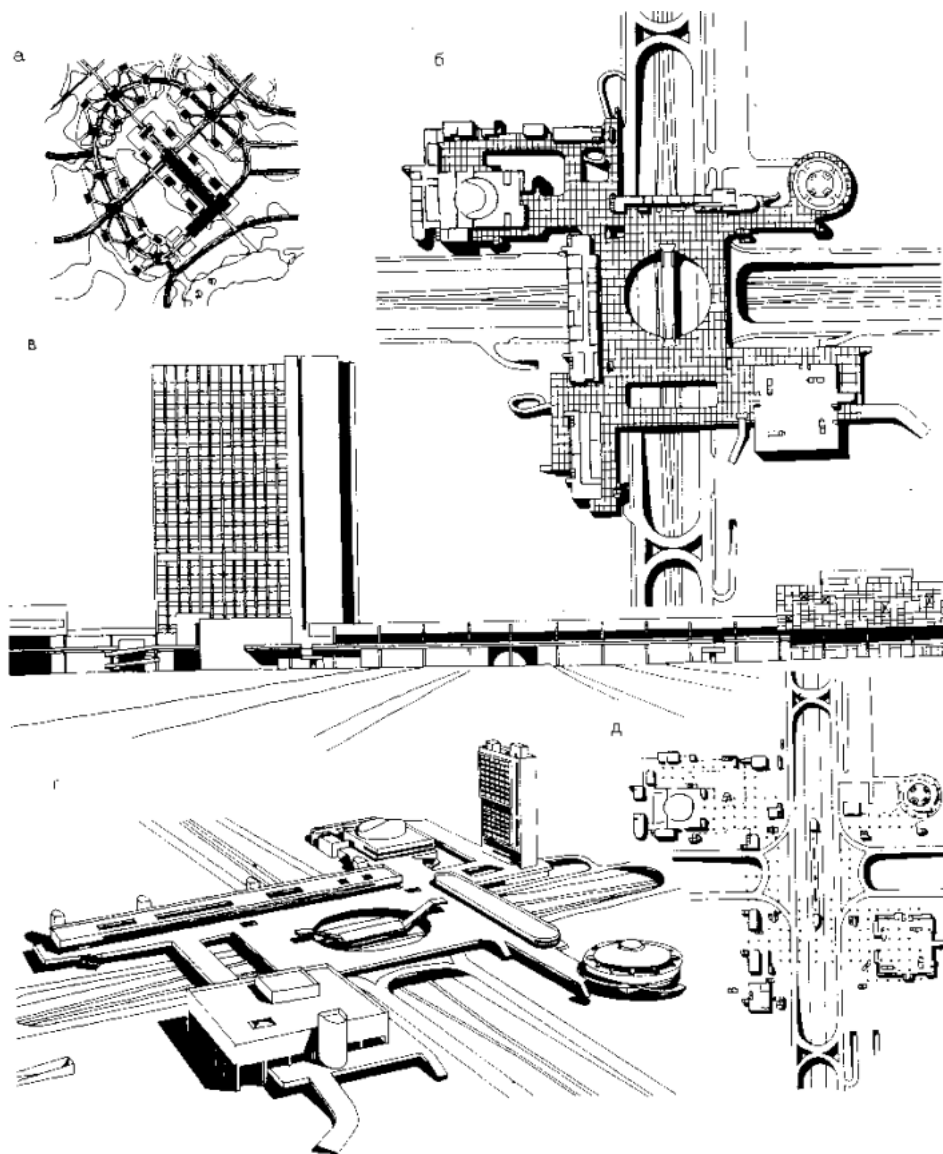


Рис.45 - Громадський торговий центр в м. Челябінську (проект). Архітектори А.Урбах, І.Звездін. Загальний вигляд: а – ситуаційний план; б – план на рівні платформи; в – фасад; г – загальний вигляд; д – план на рівні землі.

2.1.4. ЕЛЕМЕНТИ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА

Сучасні проблеми міського будівництва полягають в перегляді компонентів, що входять в містобудівну науку. Створені у минулому ансамблі міст і громадських будівель не задовольняють потребам сучасного суспільства, але мають культурно-історичну і художньо-образну цінність і підлягають збереженню. Замість соціально-економічних, функціонально-територіальних і композиційно-естетичних чинників, що включалися раніше, з'являється один глобальний – культурологічний чинник.

Містобудування перестає розглядати окремо такі явища, як функціональне зонування території по видах діяльності, мистецтво композиційного об'єднання різних масштабних рівнів середовища і мистецтво будівництва міст взагалі. В епоху науково-семантичного і культурологічного бачення світу будівництво і реконструкція міст розглядається як «інтегративна культура містобудування»⁸⁵ (Л.Г. Бачинська), заснована на минулому історичному досвіді

⁸⁵ Бачинська Л.Г. Ідеологічна сутність містобудівної спадщини. // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. – К.: КНУБА, Вип. 9, 2001. – с.210. (с.64 – 73).

нації і країни. Чим більше елементів входять в розгляд формування містобудівної структури, тим більше складною і непередбачуваною стає її поведінка.

Тому теорія систем допускає в конкретних дослідженнях розгляд (7 ± 2) факторів, що впливають на містобудування, наприклад, «взаємодія архітектурного і природного середовища», або «вплив соціуму на архітектуру».

К. Лінч вивчив характерні для міста елементи архітектурного середовища, до яких відносив *шляхи, межі, вузли, райони, орієнтири або форми*, що запам'ятовуються, - *домінанти (локальні і міські)*, які формують суспільний образ міста (рис.3.1.).

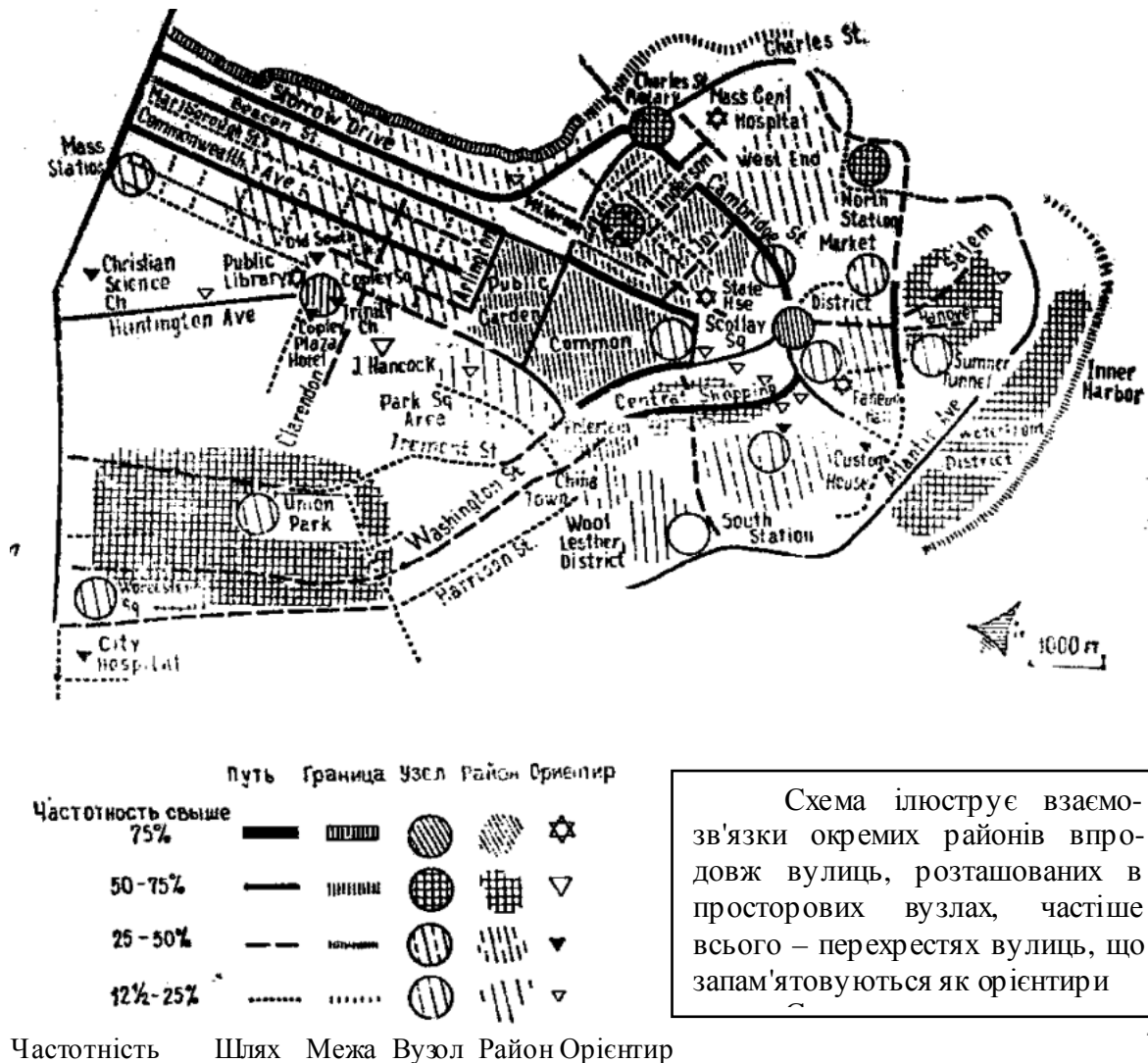


Рис. 46 – Образ Бостона, виявлений в усних інтерв'ю по К. Лінчу. Схема ілюструє взаємозв'язки окремих районів вулиць і орієнтирів, розташованих в просторових вузлах – частіше всього – перехрестях вулиць, що уподовж запам'ятовуються

Визначаючи розуміння жителями міста архітектури, О. Цайдлер розглядає «МІСЬКИЙ ПРОСТІР» як складну систему просторів, що сприймаються жителями через вулиці і площі, через протилежне тому, що ми розуміємо під словом «архітектура». Сума фасадів окремих будівель, як вважає О. Цайдлер, слідує за Дж. Дзеві і іншими піонерами «сучасної архітектури», обрамляє міські простори. До «пізнавальних знаків» міського середовища О. Цайдлер вважає в першу чергу потрібно віднести «міські вулиці», потім «міську структуру» в цілому, лише потім «фасад» і характер «зв'язку зовнішнього і внутрішнього простору»⁸⁶.

⁸⁶ Цайдлер З. Многофункциональные здания. - М.: Стройиздат, 1988.

Так, О. Цайдлер вважає, що міська вулиця повинна бути відроджена як соціальна структура для різноманітного спілкування людей з урахуванням її функціонального призначення. Торгова вулиця традиційно забезпечує різноманітність, доступність і візуальний взаємозв'язок, створюючи привабливе для перебування в ньому людей простір. Вулиця, що розглядається як соціальний простір, перевищує роль простого функціонально-візуального зв'язку, який відвели їй сучасні містобудівники. Насправді простір вулиці і що розгортаються на ній види діяльності утворюють єдине ціле, подібно спектаклю.

Таблиця 3 – Значущість і значення елементів архітектурного середовища

	Значущість систем з точки зору предмету	Значення згідно категорії
1	форма: просторова і об'ємно-пластична організація	зміст
2	функціональна організація	соціальна і демографічна структура
3	конструктивна організація	тектоніка
4	типологічна організація	ідеологічне значення
5	композиційна організація	цілісність
6	естетична організація	образ
7	семіотична організація	мова: предмет – знак – значення

2.1.5. БУДІВЛЯ І ЇЇ ВНУТРІШНЯ СТРУКТУРА

Проектування об'єкту як системи навчає архітекторів розуміти зв'язок об'єкту із зовнішнім середовищем. Містобудівний підхід визначає кожний архітектурний об'єкт як систему, яка входить до складу іншої, складнішої просторової системи; по відношенню до неї перша система виступає як компонент. Так, житловий будинок — система по відношенню до його компонентів — секції і квартирам, в той же час він один з компонентів просторової системи — групи будинків або ансамблю. Зовнішня і внутрішня структура завжди знаходяться в єдності і взаємопроникають. Внутрішня структура об'єкту розкривається в зовнішніх його зв'язках і формується в ході зовнішньої взаємодії.

Послідовність вписання проектного об'єкту в існуюче середовище:

1. Ув'язка з оточенням: виявлення ролі проектного елемента в системі міста, району, ансамблю, природного середовища - Зв'язок з природним ландшафтом і архітектурним середовищем міста;

2. Зв'язок зовнішніх і внутрішніх просторів;

Композиційна структура, що виявляє ієрархічну супідрядність другорядних елементів головному(інтер'єр як система);

Тектоніка і вибір конструктивного рішення;

Естетика;

Типологія;

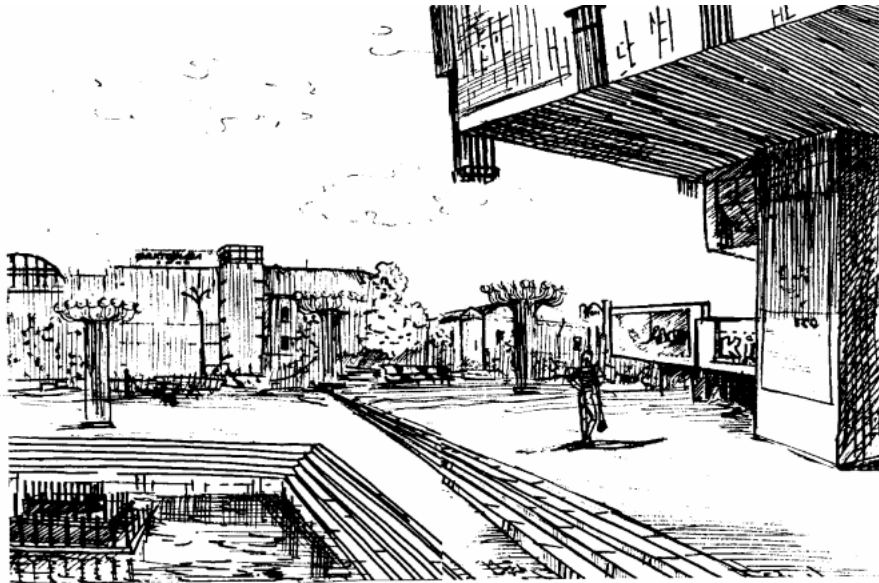
Образ.

3. Формування внутрішньої просторової структури як взаємозв'язки функціональних процесів і композиційного сюжету;

Блокування приміщень за розмірами і функціональним призначенням;

4. Інженерне устаткування;

5. Техніко - економічні показники



Просторове середовище навкруги оперного театру ім. Лисенко в Харкові являється частиною крупного за масштабом середовища міського центру. Масштаб екстер'єрних просторів і інтер'єру театру наближений до дрібних просторів житлової забудови, яка знаходиться поряд з боковим фасадом театру.

На відміну від спокійної епічної пафосної забудови пл. Незалежності простори оперного театру придбали неспокійне нервово напруження

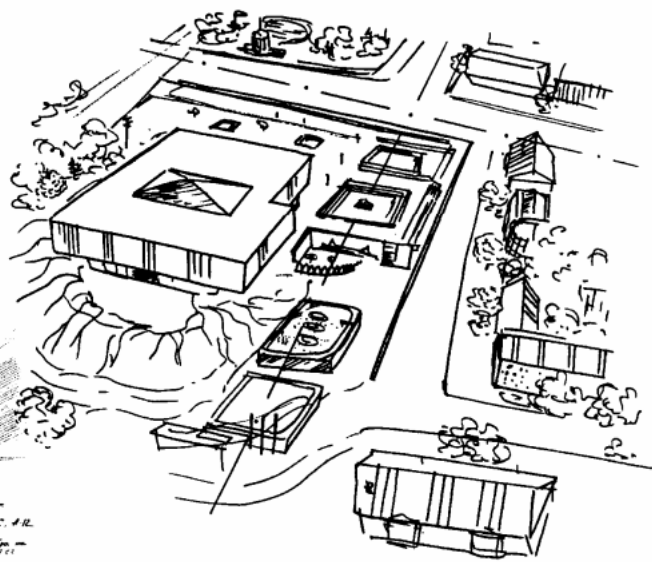
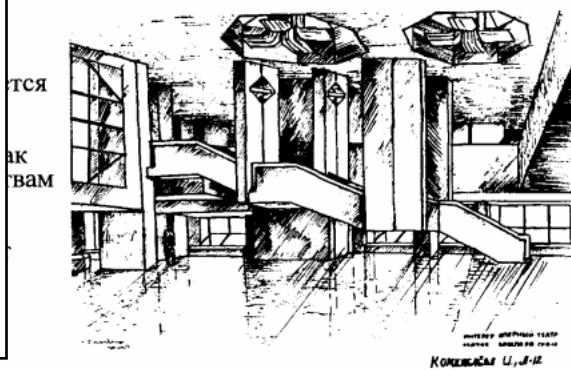


Рис. 47 - Аналіз просторової структури харківського оперного театру ім. Лисенко.
Виконаний студ. 1 курсу І. Коменської.

Просторова структура формується як коректування функціональної організації з урахуванням ландшафтних особливостей і композиції зовнішнього оточуючого будівлю середовища. Розкриття автором змісту теми в об'ємі і просторі — це по суті рішення однієї і тієї ж задачі зсередини і ззовні

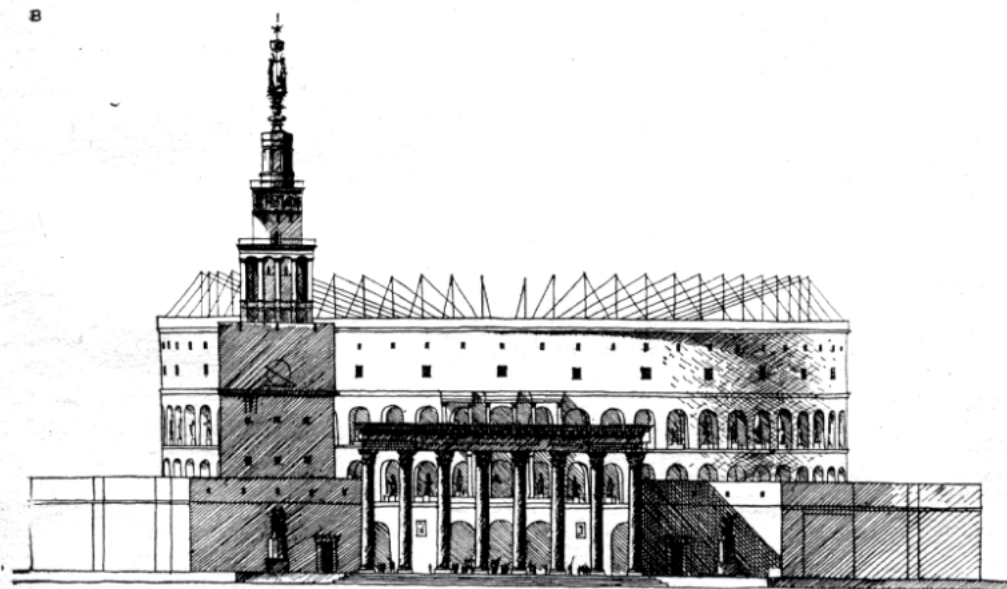
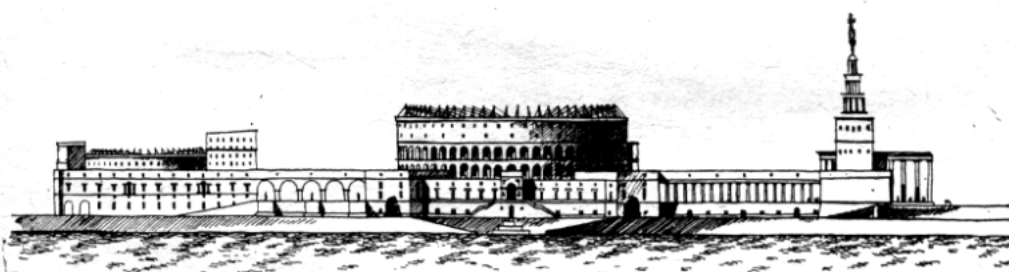
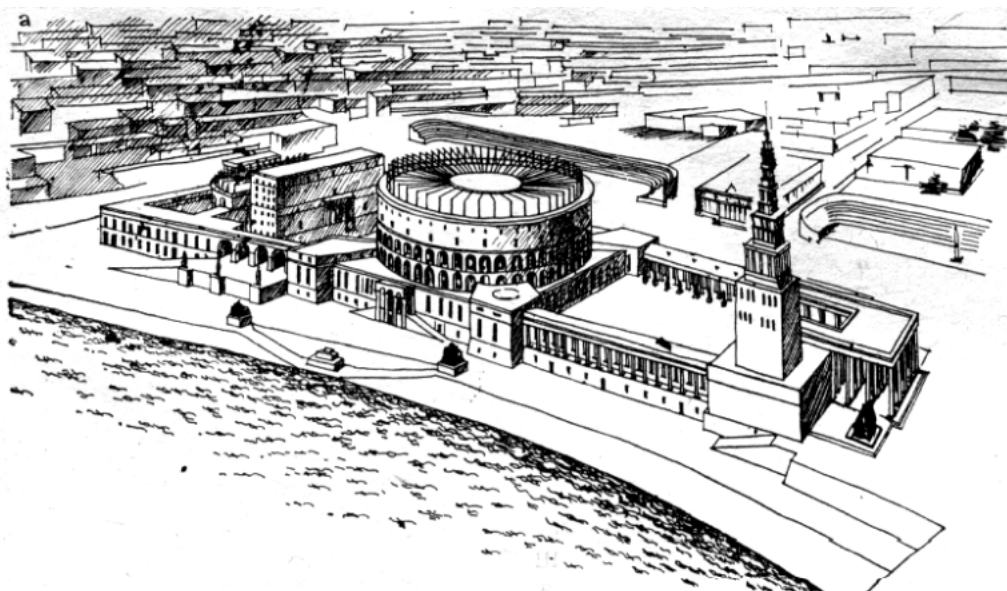


Рис. 48 - Конкурсний проект Палацу Рад, 1931 рік. Архітектор И.В. Жолтовський:
 а - перспектива; б – бічний фасад з річки Москви ; в – головний фасад, звернений у бік Кремля.

2.2. ОСОБЛИВОСТІ СПРИЙНЯТТЯ АРХІТЕКТУРНО-МІСТОБУДІВНОГО СЕРЕДОВИЩА ЯК СИСТЕМИ

Бачення архітектурного середовища як системи дозволяє виділити ряд властивих їй загальних властивостей, східних в організаціях будь-якої природи. До таких властивостей відносяться: *цілісність, ємерджентність, гомеостазис, ієрархічна організація елементів системи і управління системою, наявність ядра і периферії у внутрішній структурі системи, наявність «прямих і «зворотних» зв'язків», наявність просторово-часової структури.*

Системний аспект архітектури включає всі логічні побудови, що узагальнюють розуміння архітектури як складної, що складається з багатьох компонентів, багатогранної науки, що включає інженерно-технічні і художні знання про формування комфортної для людини середовища незаселеного. До таких логічних побудов відносяться наступні параметри системної організації архітектурного середовища:

1 - типом взаємодії зовнішньої і внутрішньої просторової структури архітектурного або містобудівного об'єкту:

Взаємодія зовнішньої і внутрішньої просторової структури архітектурного або містобудівного об'єкту характеризується типом «відкритості» до обміну із зовнішньою середою і типом зв'язків внутрішнього середовища архітектурних і містобудівних об'єктів із зовнішнім оточуючою її середовищем.

2 – типом структурного розташування ядра або центру системи: «точки відліку» - домінуючої форми в ансамблі.

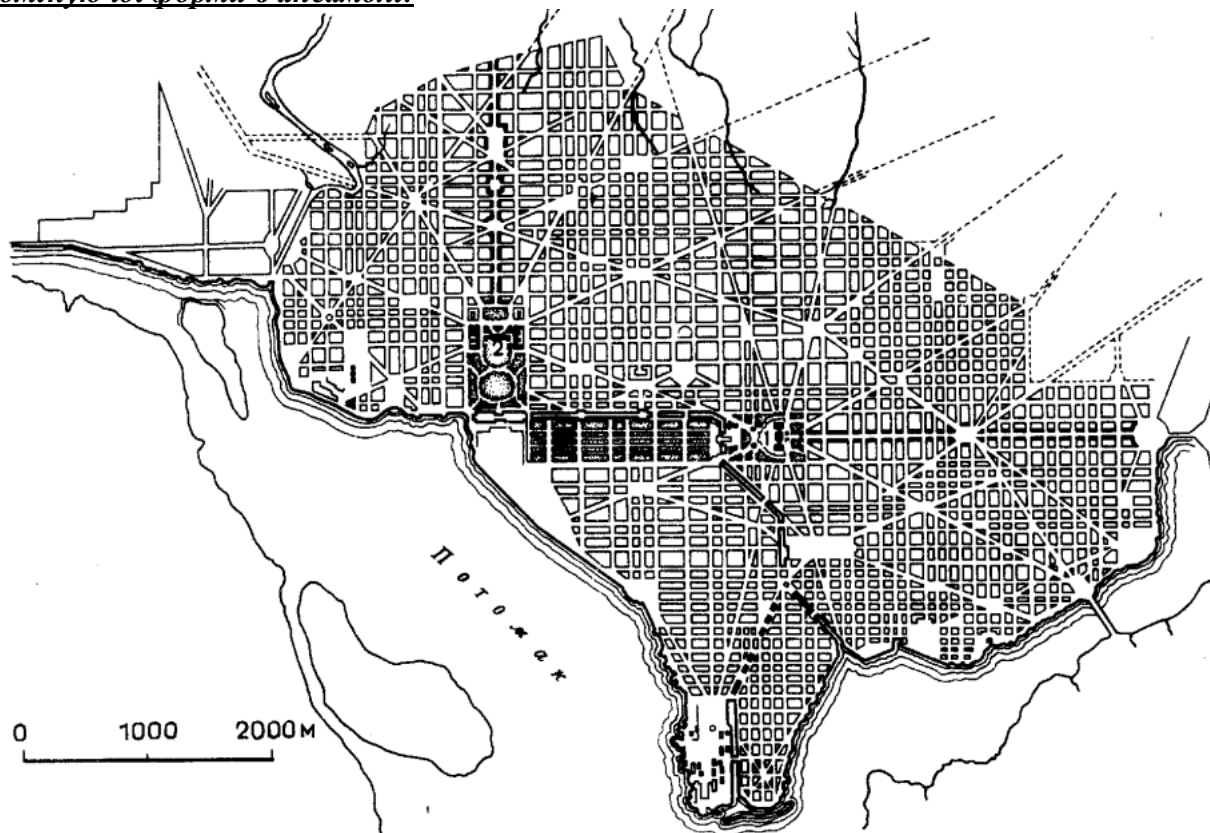


Рис. 49 – Вашингтон. Проект Л'Анфана, 1793 г.: 1 – Капітолій; 2 – Білий будинок
Центр міста виділений зеленими насадженнями і системою ритмічно організованих упо-

довж головних магістральних осей просторів, що виходять до головної природної домінан-ти – дельті річки Потомак.

Наявність ядра – обов'язковий атрибут кожної системи, що сама організовується, заряджується, діє – тобто саморегулюється. В архітектурних системах ядро мають всі системи: і центр міста, і центри функціональних зон, до яких, сходяться всі маршрути від периферії до центру (табл. 5).

Таблиця 5 - Ядро системы: онтологічний статус досліджень

Підсистема:	Природне середовище	Соціум	Архітектурно-естетичне композиційне середовище	Художнє, образне середовище	Архітектурна семіотика
1	2	3	4	5	6
Структура	Структура природного ландшафту	Функціонально-соціальна структура середовища	Просторово-часова структура і	Структура образів	Структура архітектурного сюжету (тексту)
Ядра: – «вузли», центри, домінуючі форми	Вузли унікальних ландшафтів	Вузли концентрації діяльності	Домінанти	Головне	Значущі акценти – «семантичні ядра» архітектурного середовища
Зв'язки	Зв'язки просторово-часові	Зв'язки по видах діяльності	Композиційно-візуальні зв'язки по ходу руху з різних сторін до домінант, формуючі Сюжет, ідея, задум	Духовні цінності і цінності нації і культури	Хронотоп архітектурного середовища, її текст і контекст

Загальноміський центр завжди є основним ядром, навкруги якого організовується життя і структура міста. Загальноміський центр розташовується по можливості в геометричному центрі по відношенню до всієї забудовуваної території міста, поблизу від перетину основних магістральних вулиць, що сполучають центр з іншими найважливішими пунктами тяжіння населення (мал.). При цьому вузол перетину основних транспортних потоків повинен розміщуватися зовні головної площі центру міста щоб уникнути порушення нормально-го життя центру міста транспортом, що проходить площу транзитом.

3 - типом організуючих архітектурну систему зв'язків просторово-часової структури, що включає і тип організації об'ємно-пластичних форм – стилістики архітектурного середовища (типом формування відношення людини до людини і відношення людини до світу)

Функціональні, композиційні і апперцептивні зв'язки, що виникають в процесі перебування людини в архітектурному середовищі, створюють цілісність сюжету твору, в якому головним героєм є сама сприймаючий середовище людина.

Композиційна структура формується визначеним порядком візуальних просторово - тимчасових зв'язків (мал.), до яких відносяться:

1 – комунікаційні візуальні зв'язки, які здійснюються в процесі руху, і дозволяють уз-навати і запам'ятовувати повідомлення, що містяться в середовищі;

2 - орієнтаційні зв'язки, системно-статистичні які дозволяють орієнтуватися в просторі і в часі його подолання; логіка мислення вибирає домінуючі і другорядні об'єкти середовища і формує модельні схеми орієнтації в просторі чи карти конфігурації простору;

3 - емоційні візуальні зв'язки, які виникають в процесі сприйняття людиною архітектурного середовища і дають якісну оцінку її комфортності і привабливості;

4 - метафоричні (чуттєві, образні) і метонімічні (фізичні) зв'язки, які виникають в процесі «апперцепції» - образному відсиланню до пройденого досвіду спілкування з подібними просторами;

5 - когнітивні логічні зв'язки, які рівноцінно відлічують просторово-часовий інтервал між об'єктами

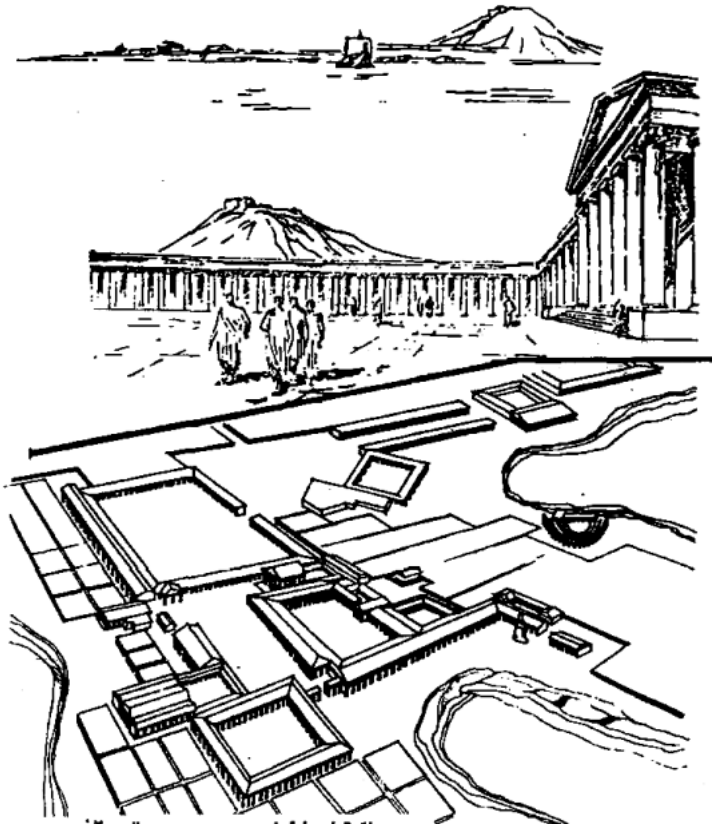


Рис. 50 – Мілет 6 в. до н.е. Візуальний зв'язок із зовнішнього середовища (морської затоки) на панораму міста може розглядатися як прямий зв'язок; а зв'язок з міста і його площ на зовнішнє середовище – як зворотній. В Мілеті в зовнішні панорами і у внутрішньоміські панорами площ входить основна природна домінанта – гора з акрополем.

4 - Типом цілісності - обладнання масштабно менших об'єктів до масштабно великих об'єктів системи за принципом «взаємозв'язку частини і цілого»;

Цілісності архітектурного середовища визначається як єдність природної, композиційної і функціональної структур.

Пізнанням цілого займався ще Аристотель (384-322 рр. до н.е.). В своєму філософському трактаті «Метафізики» [с. 148-149] він писав: «Цілим називається те, у чого не відсутня жодна з тих частин, складаючись з яких воно іменується цілим від природи, а також те, що так з'єднує охоплювані ним речі, що останні утворюють щось одне... - цілісність є якогось роду єднання, спільнота, єдність». Відоме аристотелівське положення «ціле — більше суми його частин» дотепер залишається найважливішою характеристикою організованої цілісності.

Створення цілого здійснюється за допомогою інтеграції, інакше кажучи, інтеграція - це об'єднання частин в єдине ціле.

Взаємне узгодження частини і цілого називається «пропорційністю».

Теорія віталізму⁸⁷ дедукції або філософської причинності припускає наступні взаємостосунки цілого і його частин:

1. Ціле первинно, а частини вторинні.

2. Інтеграція — ця умова взаємозв'язаної багатьох частин усередині однієї.

3. Частини утворюють нерозривне ціле так, що дія на будь-яку з них впливає на вся решта.

4. Кожна частина має своє певне призначення з погляду тієї мети, на досягнення якої направлена діяльність всього цілого.

5. Архітектурна цілісність виникає з узгодження природних, соціально-функціональних і естетичних, композиційних факторів. Ще Вітрувій визначав архітектуру як єдність «корисності, міцності й краси».

5. Природа частин і їх функцій визначається положенням частин в цілому, а їх поведінка регулюється взаємостосунками цілого і його частин.

6. Ціле — це система, або комплекс, або конфігурація сил, і веде воно себе як щось єдине незалежно від ступеня його складності.

7. Все починається з цілого, з обґрунтування зовнішньої форми входження архітектурного об'єкту в природне або архітектурне середовище - це передумова початку роботи. Потім повинні бути виділені частини і визначений їх взаємостосунки.

Архітектурну систему потрібно розглядати як інтегроване ціле, в якому кожний структурний елемент займає строго певне місце. Поняття цілісності (зв'язності, єдності цілого) нерозривний пов'язано з поняттям ємерджентності. Ємерджентністю називається наявність якісно нових властивостей цілого, відсутніх у його складових частин. Це означає, що властивості цілого не є простою сумою властивостей його елементів, хоча і залежать від них. В той же час об'єднувані в систему (ціле) елементи можуть втрачати властивості, властиві їм поза системою, або придбавати нові. Так, наприклад, з одних і тих же конструктивних елементів можуть утворюватися різні споруди: одні і ті ж елементи, з'єднуючись між собою, формують різні по фізичних і геометричних властивостях структури. Відбувається це унаслідок відмінностей у взаємодії елементів, структурної і функціональної побудови цілісних формувань і за рахунок інших організаційних чинників.

Естетична цілісність міського середовища потрактує, перш за все, як похідне її соціальної і матеріальної єдності і географічної спільності. Але в рамках цієї єдності існують відмінності видів діяльності і природні форми, які створюють різномасштабне просторове середовище і диференційовану систему зв'язків – те, що прийнято називати багаторівневою структурою»⁸⁸.

Організація просторової єдності архітектурного середовища сприймається людиною як естетична категорія: з дальніх відстаней місто сприймається у вигляді єдиного об'єму; у міру наближення до нього об'єми і простори зорovo «яснішають» або розчленовуються на деталі, з'являється новий структурний рівень – «інтер'єрна структура» міста з своїми проміжними акцентами і новим модулем просторової організації середовища. При цьому критерієм оцінки є швидкість переходу від нерозчленованого до розчленованого бачення предметів.⁸⁹ В концепції К. Ізарда головними емоціями є емоції інтересу.

Сприйняття цілісного архітектурного середовища, вважає Г.Ю. Сомів, є єдністю складності і організованості, і пов'язано з особливими емоціями, які в термінології естетики мож-

⁸⁷ Віталізм — учение о качественном отличии живой природы от неживой, о принципиальной несводимости жизненных процессов к силам и законам неорганического мира, о наличии в живых телах особых факторов, отсутствующих в неживых.

⁸⁸ Антонов В.Л. Композиция городской среды. /Методологические проблемы системного подхода. / Диссертация ... д. архит., 18.00.01. г., 1987 г.

⁸⁹ Шемякин Ф.И. О связи пространственных представлений с восприятием. – Л., 1961.

на охарактеризувати як емоції «інтелектуального задоволення». «Сприймаючи архітектурне середовище, людина не тільки відчуває незриму присутність інших людей, але і їх відношення до самого себе»⁹⁰. Удому - фортеці дають людині упевненість в безпеці, атріумні дворики говорять про комфорт, навіс - про захист від негоди і т.д.

5 – Типом просторово-часової структури, яка виявляє сутність архітектурної системи

- Архітектурна система характеризується просторовими і часовими параметрами. Простір в архітектурі оформляється об'ємно-пластичними формами.

Архітектурні споруди створюють зовнішні міські і внутрішні інтер'єрні простори, в яких концентрується діяльність людей, розшарована по рівнях у просторі та часі. Таким чином, архітектурна система може розглядатися як штучне середовище, ієрархічність і багатослівність якої визначається природою людського існування в просторово-часовому континуумі, що змінюється. На відміну від штучно створюваного середовища життєдіяльності в світі тварин, людське середовище насичено соціальною і естетичною значущістю. Природне єство архітектурної системи виявляється через усвідомлення розумом функції і передбачення емоційної дії («інтуїтивного відчуття») штучно створюваних архітектурних форм. Організуюча роль природного початку в архітектурних формах виявляється через сприйняття об'єктів архітектури людиною і оцінку їх комфортності для життєдіяльності в тій або іншій ситуації.

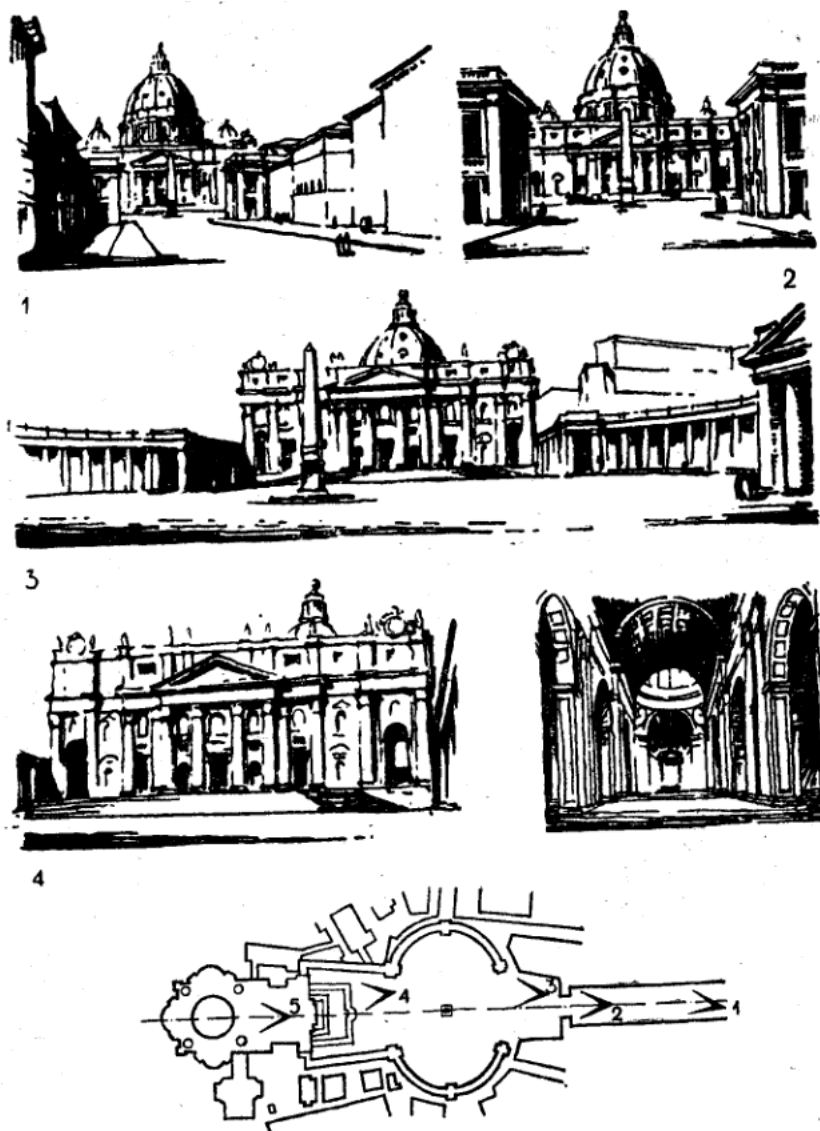


Рис. 51 – Площа Св. Петра в Римі, 17 в. (рисунки з книги А.В. Іконнікова).

Сюжет композиції розгортається уздовж центральної осі при зоровому сприйнятті архітектурних об'єктів і зіставленням їх з масштабами людини. Зміна видових кадрів при тривалому підйомі до собору, де архітектурні форми пригнічують людину а доміантою є спочатку єдина вертикаль купола, потім вертикаль фронтону нартeksu і в кульмінаційній фазі – підкупольному інтер'єрному просторі, розкриває ідею творчого задуму – вихід в нескінченність неба до бога.

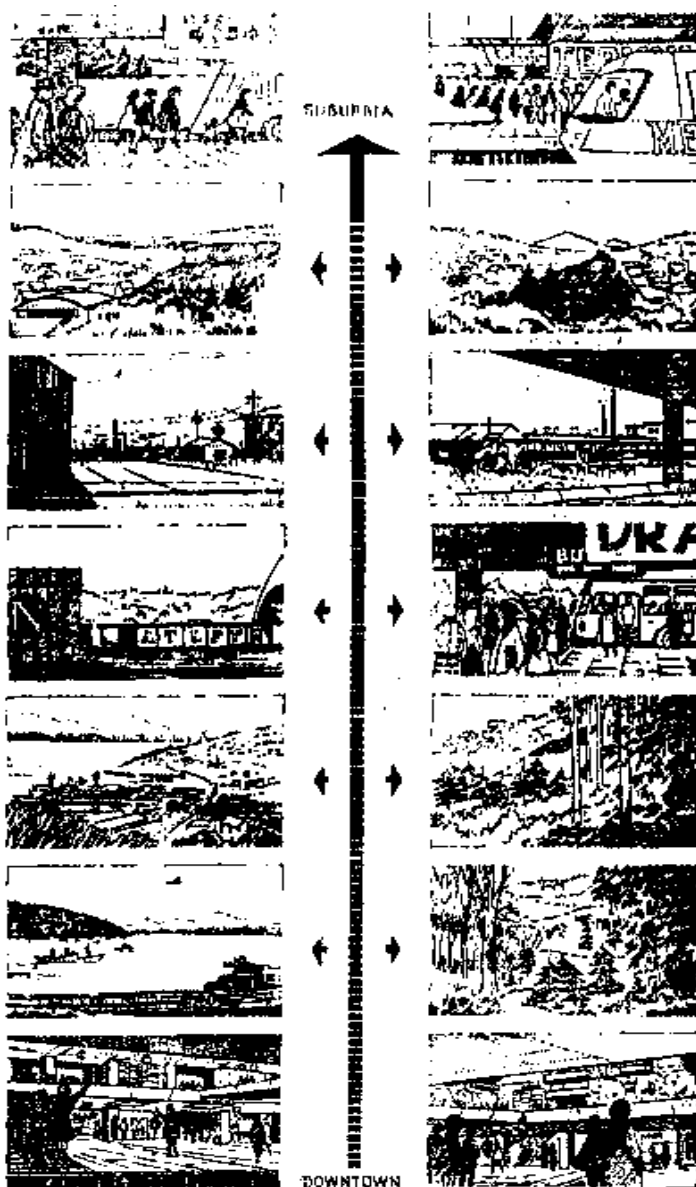
Процес сприйняття архітектури розгортається в часі, особливо, якщо це стосується містобудівних ансамблів. Кульмінаційний момент сприйняття – катарсис,

⁹⁰ Сомов Г.Ю. /Архитектура и эмоциональный мир человека. - Л.: Стройиздат, 1985.

що апелює до емоцій, до відчуття, і в класичному вигляді присутній у сприйнятті драми і трагедії. Сприйняття людиною архітектурних форм в процесі руху породжує архітектурний сюжет ансамблю, в ході якого поступове нагнітання напруженості змінюється ясністю структурного зв'язку із зовнішнім світом. Наступає «очищення» або катарсис - вихід на зовнішній простір архітектурного або природного ландшафту. Катарсис в архітектурі - це момент, пов'язаний з відчуттям розкритості, свободи і задоволення після тієї напруги, якої вимагає спроба, проникнути в значення складної організації архітектурного об'єкту.

Рух уздовж вулиць і доріг формує сюжетну лінію архітектурного середовища за допомогою візуальних метафоричних або метанімічних зв'язків на всіх рівнях міської структури.

В архітектурі на уяву впливають ритмічні чергування об'ємно-просторових форм, характер їх зв'язку з природою, контрасти і гра світлотіньових асоціацій. Виділяють три головні групи асоціацій: перша – асоціації, пов'язані з простором; друга – з масами і об'ємами; третя – з динамікою, статикою, ритмічною визначеністю



Просторові відносини мас в архітектурному творі відносяться до найважливіших засобів утворення художньої форми, як механічної сукупності матеріальних елементів. Та все ж вони тільки утілюють художню ідею, нематеріальну і не зводиться до гри форм. Справжня краса оточуючого людину миру народжується лише при відповідності всього різноманіття його форм соціальному світовідчужанню людини, його суспільним ідеалам, розумінню краси, що історично розвивається. Тому не може бути нерухомого критерію краси, не співвіднесеного з типологією, соціологією, архітектурною композицією, світоглядною ідеєю, тектонікою конструкцій і матеріалом.

- Внутрішня міська структура представлена просторово-часовими ритмічними пульсаціями вулиць і площ, які оформлені будівлями і спорудами; для внутрішньої структури будівель характерний об'ємно-пластичне рішення стін, підлоги і стелі в традиційному або новаторському стилі, який, проте завжди злагоджений з композиційним сюжетом і розподілом функціональних потоків руху відвідувачів, обслуговуючого персоналу і вантажів.

Рис. 52 - Пам'ятні зарисовки з їдучого уздовж міських вулиць автомобіля⁹¹.

⁹¹ Линч К. Образ города. М.: Стройиздат. 1974, 1975 г.

Просторово-часове єство архітектурної системи виявляється в процесах діяльності в ній людей і описується поведінкою системи «людина – середовище». Для повного опису поведінки систем в часі застосовують поняття їх розвитку, тобто цілеспрямованої зміни в часі і просторі як структури, так і функції системи. Таким чином, для опису організаційної системи будь-якого призначення потрібно використовувати безліч елементів, що включають структурні, просторово-часові, інформаційні і функціональні якості реального об'єкту.

Просторово - часова форма повідомлень сприймається людиною у вигляді «послідовного образу» шляхом послідовного поєднання в ході руху локальних образів, їх усестороннього огляду з різних сторін і дистанцій.

Простір - є форма буття матерії, що характеризується такими властивостями, як протяжність, структурна, співіснування і взаємодія. Час - є форма буття матерії, що характеризується такими властивостями зміни і розвитку систем, як тривалість, послідовність зміни станів. Поняття простору і часу співвідносні: в понятті простору відображається координата різних об'єктів в один і той же момент часу, а в понятті часу відображаються зміни один до одного об'єктів в одному і тому ж місці простору. Простір і час обумовлений матерією як форма своїм змістом, і тому кожний рівень руху матерії володіє своєю просторово-часовою структурою. Просторова організація кристала інша, ніж форма квітучої троянди. Живі структури також володіють особливими властивостями простору і часу — їх геометрія ускладнюється, змінюється і ритм протікання часу.

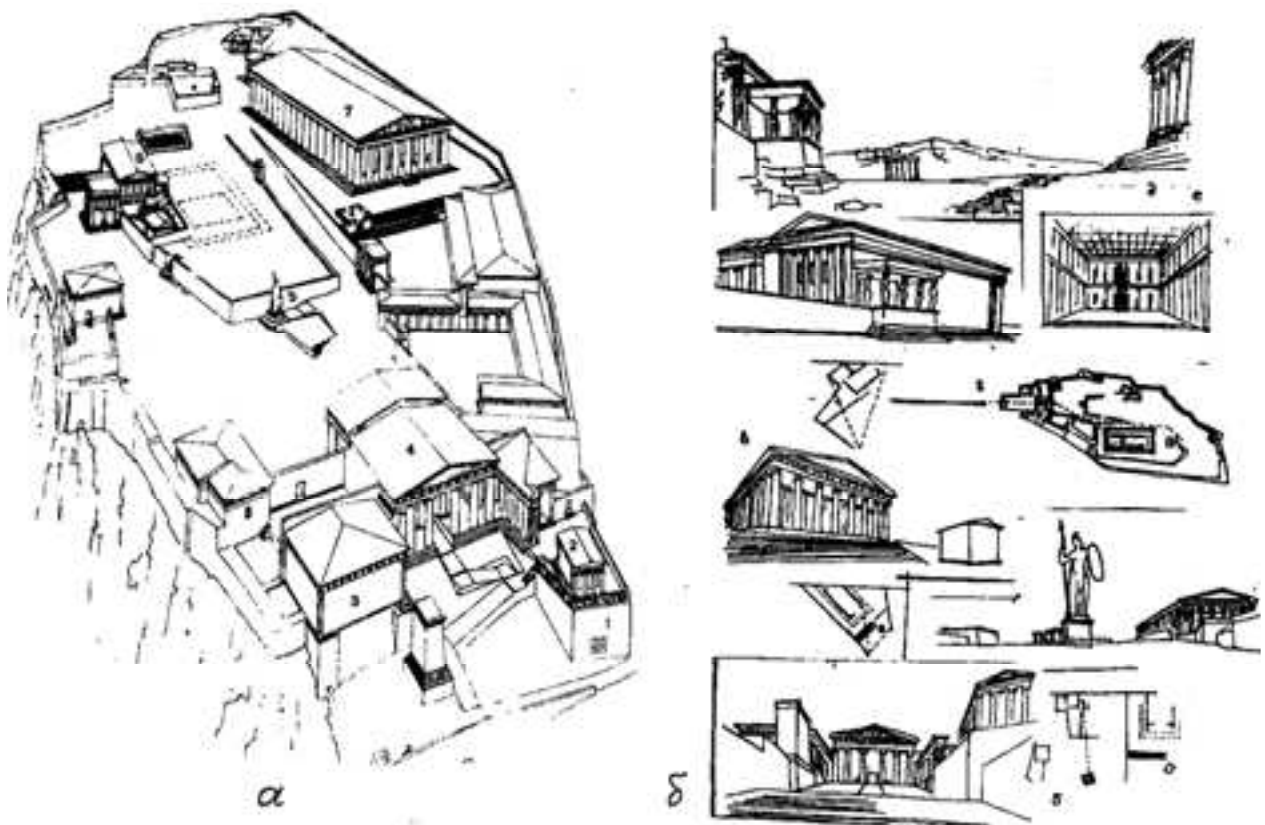


Рис. 53 – Композиційна структура Афіського Акрополя, 6 в. до н.е. – Видові картини по ходу руху: а – перспектива «з пташиного польоту» верхнього майданчика Акрополя: 1 – підпірна стіна; 2 – храм Нікі Аптерос; 3 – бібліотека; 4 – Пропілеї; 5 – Афіна Парфенос; 6 – Ерехтейон; 7 - Парфенон; б – зміна видових картин по ходу руху, створююча сюжет композиції (по З. Шуазі).

6 – Типом взаємозв'язку матеріальних, функціональних і енергетичних потоків;

- Кожний архітектурний або містобудівний об'єкт представлений як система, що володіє основними аспектами матерії: речовиною (конструктивна і матеріальна основа; об'ємно-пластична, морфологічна і просторова структура, фізичні параметри), енергією (всі види руху і роботи, включаючи види людської діяльності, функціонування, комунікації, повідомлень) і інформацією (семантичної, утиліта-функціональної, художньо-образної, естетичної, соціально-економічної і ін.).

Логіка потрійного розгляду якісно різних напрямів розвитку сучасної архітектури пов'язана з потрійністю розгляду аспектів матерії в загальній теорії систем Г.Клауса (речова, енергія, інформація). В архітектурі ці аспекти потрійності миру визначається як:

- 1 – формоутворення, структура і морфологія архітектурних і містобудівних об'єктів;
- 2 – композиційна, синтаксична і функціональна, прагматична структура і призначення архітектурних і містобудівних об'єктів (комунікаційна різноманітність архітектурних явищ);
- 3 – семантична, смислова і образна значущість, наявність особливої мови і мови архітектури.

- Матеріальні об'єкти, які входять в архітектурну систему, можуть розглядатися як самостійні функціональні частини системи, які також підрозділяються на організуючі їх елементи (мають свою мету, злагоджену із зовнішнім середовищем).

- Архітектурна система характеризується наявністю просторово-часових функціональних і емоційно-естетичних (композиційна структура), комунікаційних і інформаційних енергопотоків.

Функціональні потоки формують функціональну об'ємно-просторову структуру будівель і споруд, міст і конгломерацій. Кожний об'єкт архітектурно-містобудівного середовища має своє функціональне призначення. Функція лежить в основі проектування суспільних будівель і споруд.

Громадські будівлі і споруди – це штучне середовище, в якому протікають дещо взаємно зв'язаних функціональних процесів життєдіяльності людей, обмежене будівельними конструкціями, призначене для короткочасного або тривалого перебування в ньому людей і захисту їх від несприятливих природних факторів.

Сукупність функціонально-технологічних процесів визначають просторову організацію, розміри, форму і тип будівлі або іншого містобудівного об'єкту.

Класифікацією суспільних будівель і споруд встановлено 14 груп організацій, установ і підприємств суспільного обслуговування. Кожна група складається з безлічі видів, що мають загальні характеристики (мал.). Всього налічується більше 900 видів організацій, установ і підприємств обслуговування. У свою чергу види підрозділяються на типи будівель і споруд (більше 4000 одиниць).

Кожному типу відповідають свої просторові схеми, напрями руху, набір приміщень і виділене головне рекреаційне ядро (витягнуте уздовж осі або компактне), до якого виходять всі напрями, створюючи єдину структуру.

Функціональний аспект в архітектурі. В основі існування і будови будь-якої системи закладена певна мета. Система виникає або створюється для виконання якоїсь роботи і визначається набором функцій, необхідних для підтримки балансу (а саме, - стабільності існування) в зовнішньому середовищі; тому будова внутрішньої структури будь-якої системи не випадково: підбір елементів виконується з метою оптимального її функціонування і економії енергетичних витрат (рис. 54, 55).

Комунікаційний аспект архітектури і проблеми створення цілісності архітектурного середовища. Архітектурне середовище виступає як форма комунікації і служить одним з каналів зв'язку між людьми. Оскільки природна мова або мова зображень - архітектурне середовище, то засобом передачі різної інформації про життєві ситуації і емоційні стани в

опосередкованій формі - тобто через предмети і їх просторові відносини. Спосіб передачі інформації йде через аналіз емоцій людиною, яка розпізнає в архітектурному середовищі відношення до себе людей, наприклад, такі, як співучасть, ворожість або байдуже відношення. Процеси комунікації беруть участь в передачі енергії на речовинному (морфологічному) і інформаційному рівнях організації системи.



Рис. 54 – Классификация по группам общественных зданий и сооружений (по СНиП 2-11-2.72)

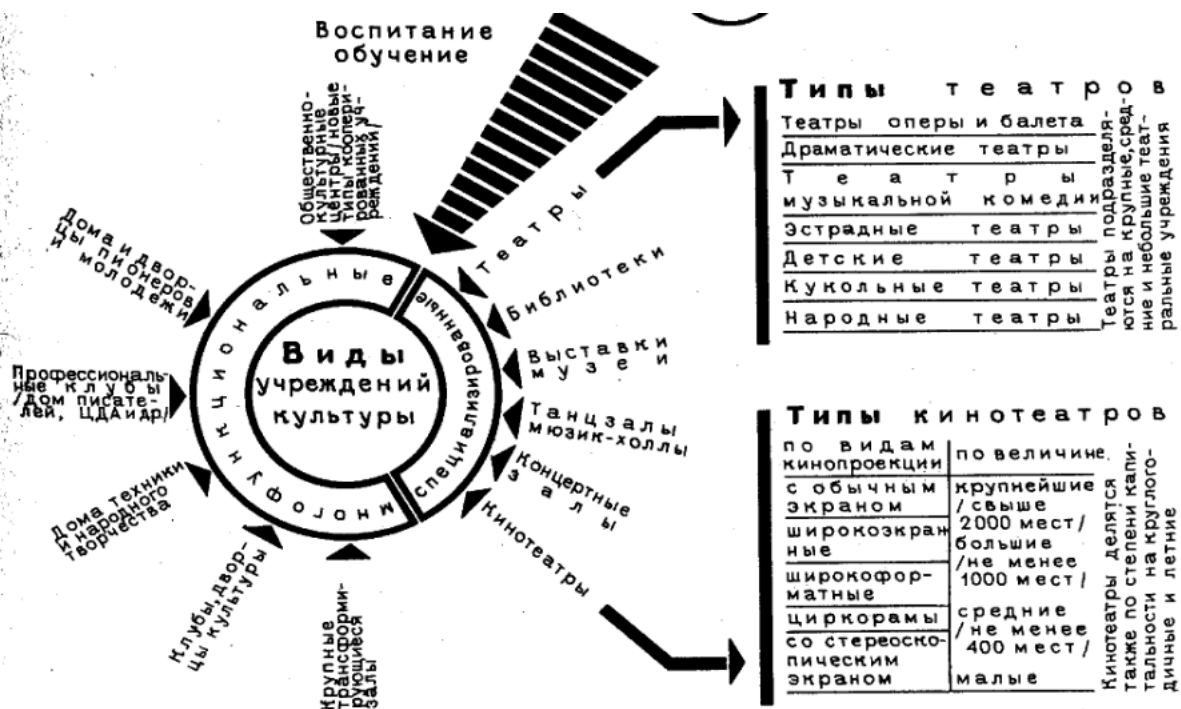


Рис. 55 – Классификация видов городских зданий и сооружений (СНиП 2-11-2.72)

На речовинному рівні комунікаційні системи закріплені просторово і матеріально за функціональними елементами системи і виконують функцію передачі матеріальних об'єктів -

транспортування. В архітектурі до матеріальних елементів комунікації відносяться коридори, сходи, ліфтові шахти; в містобудуванні – вулиці, дороги, площі, двори. Вулиці як візуальні канали, будівлі – як домінуючі форми і фонова забудова, беруть участь в створенні композиційної структури міста.

На енергетичному рівні комунікація здійснюється як процес функціонування системи: на стадії проектування, на стадіях будівництва і існування об'єкту. Енергія – є загальна міра різних форм матеріального руху, тому комунікації частіше за все можна розглядати як функціональні зв'язки. До комунікацій, також, відносять електричні, інженерні і транспортні зв'язки. Громадські центри, вокзали, зупинки суспільного транспорту в композиції представлені як могутні функціональні вузли комунікації; в них відбувається обміну речовиною, енергією, інформацією. Як еквівалент енергії також можуть виступати вартість і гроші.

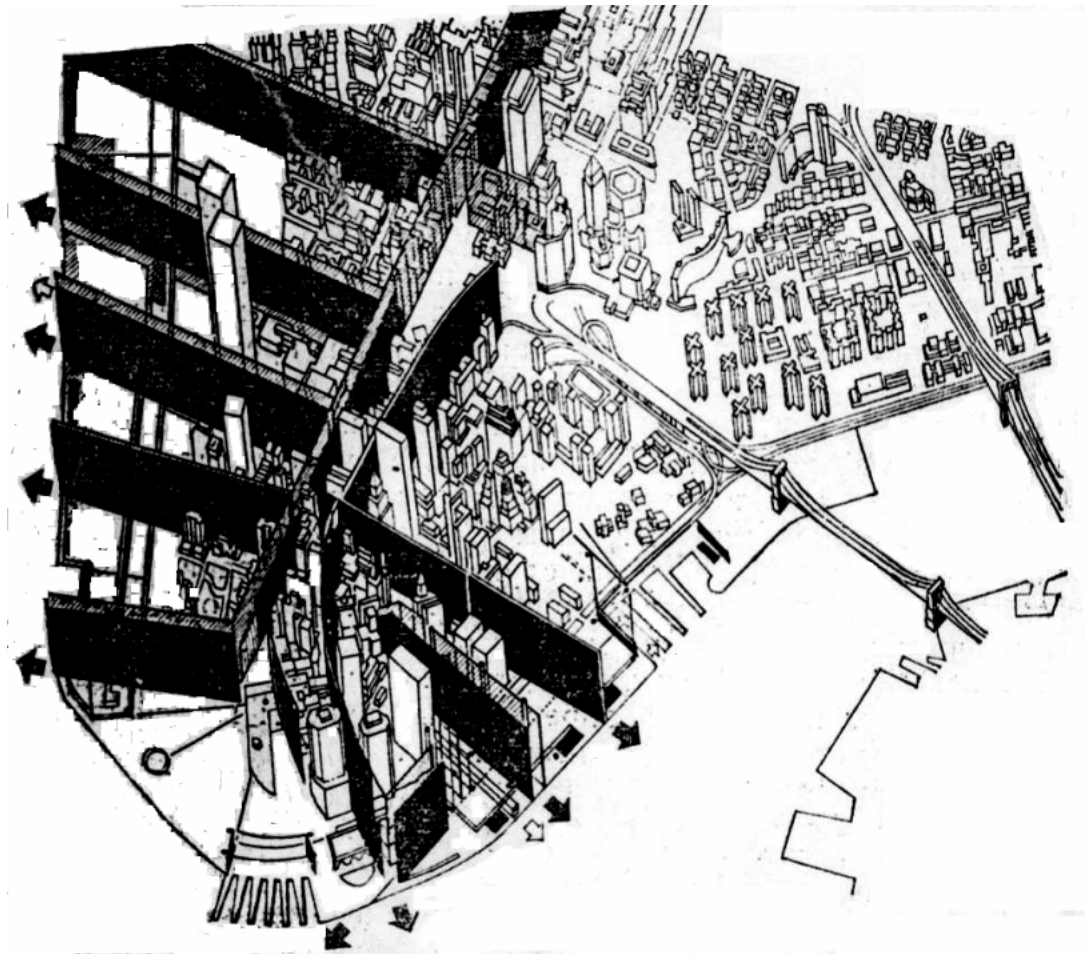


Рис. 56 - Шідлини, або «візуальні коридори», які належить залишити відкритими при будь-яких варіантах розвитку нижнього Манхеттену, накладені на зображення існуючої забудови.

Інформаційний аспект і формування художнього образу в архітектурі.

- Інформаційна цілісність організації частин полягає в їх частковій ізольованості і якісній відмінності від навколишнього середовища;

Сприйняття будь-якого архітектурного твору можна розглядати як отримання інформації. Згідно інформаційної теорії емоцій, це повідомлення порушує позитивні емоції при умові, якщо прогнозований (передбачуване) зміст повідомлення менше того, яке одержує глядач дійсно.

Інформаційне природо архітектурної системи заключна в наявності архітектурної мови, єдиної для автора і споживача архітектури (її вивченням займається семіотика), мови, що визначає цілісність повідомлень даної епохи і культури.

Вся життєдіяльність людини пов'язана з операцією різного роду інформацією. Об'єктом дослідження комплексу когнітивних наук є аналіз процесів придбання, перетворення, уявлення (репрезентації), зберігання і відтворення інформації індивідом. Основним предметом вивчення є виявлення когнітивних стратегій і прийомів, які можуть бути використані для передачі навиків і поведінки, а також їх застосування в інших контекстах.

На інформаційному рівні процеси комунікації виражені створенням, формуванням, добуванням і перебудовою художніх знаково-інформаційних систем архітекторами різних епох і напрямів. Особливо виявлена в них роль художніх задач, обумовленість композиції і форми структурою художнього образу і різними символічними значеннями. Таким чином, завдяки комунікаційним зв'язкам, здійснюється єдність композиційної, функціональної і інформаційної структури в архітектурній системі (рис. 56).

«Архітектура закріплює властиві даному суспільству схеми діяльності і людських відносин, що служать меті соціалізації особи, вона несе і утілює ідеї і ідеали свого часу. Перелік функцій архітектури співпадає з основними функціями культури, направленими на забезпечення суспільства всім необхідним для його успішного протистояння з природою, для його постійного розвитку»⁹². В той же час не можна недооцінювати соціальну детермінацію відносин між людиною і суспільством.

«Формуючи простір, людина створює відповідну його потребам «другу природу», в якій він утілює своє розуміння законів природи і суспільних відносин. Штучне середовище є плотьський звичайне для людської психології явище, «відображення соціальної структури і духовного стану суспільства в матеріальних формах, де людина утілює деякий ідеальний образ оточення»⁹³.

Завдяки сприйняттю природне і архітектурне середовище стає джерелом різної інформації про життєві ситуації і емоційні стани в опосередкованій формі - тобто через предмети і їх просторові відносини, створюючи «мову» зображень. Спосіб передачі інформації йде через аналіз людиною емоцій, що виникають при спогляданні архітектурного середовища.

«Архітектурне формоутворення підкоряється перш за все, відтворенню життя в її цілісному матеріально-духовному прояві. Тому як центральні для розуміння обумовленості формоутворення виступають такі поняття, як «спосіб життя» і «комплекс життєвих процесів». Саме просторово локалізовані життєві процеси (комплекси) матеріалізуються в архітектурних об'єктах. Організуючи простір, архітектор детермінує і що відбуваються в ньому процеси життєдіяльності людей. Так, архітектурна діяльність детермінує спосіб життя і соціальну поведінку людей шляхом матеріально-просторової організації архітектурного середовища»⁹⁴.

7 - Типом емерджентності – наявністю особливих властивостей, постійним створінням «нових якостей» як основним засобом існування (виживання) системи в зовнішньому середовищі;

- Архітектурна система характеризується інтегративністю і емерджентністю - наявністю у системи таких властивостей, які не властиві її компонентам, тобто наявність нової якості, зникаючої з розпадом системи. В архітектурі емерджентними властивостями володіють такі об'єкти як місто, населений пункт, функціональна зона, архітектурний ансамбль і ін. Інтегративність – це також і цілісність опису поведінки системи на основі ієрархії і взаємодії частин, їх взаємна узгодженість, де головне (єство системи) не «всередині», а «зовні».

- Архітектурна система характеризується постійним створінням якісно нових форм - як основного засобу пристосування і виживання в зовнішньому середовищі: науко-

⁹² Каган М.С. Человеческая деятельность. М., Политиздат, 1974, с.235 – 236.

⁹³ Иконников А.В. Художественный язык архитектуры. М., Искусство, 1985.

⁹⁴ Раппапорт А.Г., Сомов Г.Ю. Архитектурная форма, с.174.

во-технічна еволюція постійно змінює функціональні і матеріально-технологічні вимоги до архітектури, також міняється світогляд і відношення до природи, культури і архітектури.

- *Архітектурна система характеризується самовдосконаленням, саморегулюванням на основі «прямих і зворотних зв'язків» загальний закон розвитку кібернетичних систем, тобто систем, керованих людиною і суспільним розвитком.*

8 – Наявністю «посередників» між зовнішнім і внутрішнім середовищем на кожному рівні організації архітектурного середовища:

Формування естетичної цілісності архітектурного середовища відбувається в результаті різночасного сприйняття, де і людина представлена в різних якостях і відносинах з середовищем. Кожний фрагмент архітектурного середовища, що сприймається у ході руху людини, пов'язаний з різними просторовими умовами, видами діяльності і природними ландшафтами і, відповідно, стимулює різні ритмічні побудови.

Як показав проведений аналіз, їх естетичне об'єднання відбувається завдяки їх стикам на загальній формі - посереднику, яка приймає на себе двуполярні ознаки. Цей процес цілком відповідає медіативній концепції Леві-Стросса, який потрактує медіатор-посередник як універсальний засіб подолання і пізнання протилежностей, як засіб взаємозв'язку ієрархічних рівнів будь-якої матеріальної і духовної структури.

Теорія мистецтв поширює медіативний принцип на художнє сприйняття. Посередник-медіатор представлений в ролі фокусу-символу, що концентрує в собі найяскравіші характеристики художнього контексту. Кінець кінцем, він синтезує особове «Я» із зовнішнім, неосвяжним світом. Стикаються і об'єднуються епічне і ліричне, суспільне і особисте.

Специфіка архітектурного середовища — її реальність і функціональна обумовленість — диктує особливі властивості посередника. Він повинен закріплювати реальний стик — соціально важливий, функціонально насичений, домінуючий в ландшафті і візуально активний. Таким чином, форма-посередник набуває значення не сама по собі, а як посланець до найяскравіших характеристик міського середовища, що візуально з далеких відстаней не сприймається. Архітектурні доміанти, будь то Афінський Акрополь, Києво-Печерська лавра, ризький Домський собор, Дитинець Пскова чи площа Свободи (пл. Держинського) в Харкові, придбавали значення символів міста саме як знаки такого посередника (В.Л. Антонов)⁹⁵.

9 – Наявністю взаємодії зовнішніх і внутрішніх просторових структур системи (функціональні, композиційні, соціально-ідеологічні, образні):

Повертаючись до поставленому вище питання про задачі наукової розробки певних *правил композиції*, можна сказати, що ця необхідність виникає з порушенням природного зв'язку між створенням і віддзеркаленням естетичної інформації, властивої всім видам мистецтва (і архітектурі минулого). Цей зв'язок заснований на єдиних (в рамках даної культури) законах віддзеркалення дійсності, однакових для творця і споживача.

Сьогодні при проектуванні крупних міст, систем розселення регіонального рівня ця природна єдність порушується. Складний процес сприйняття цих систем не може бути узагальнений у вигляді єдиних образних уявлень. Тим більше він не може бути безпосередньо відтворений і використаний в творчому процесі. Знання про закономірності духовного споживання містобудівного середовища може бути реалізовано в проектуванні тільки як раціональна, піддається аналізу інформація.

Характер обліку цієї інформації про проектування аналогічний обліку всякої іншої функціональної інформації: вона складає частину загальної функціональної програми і обґрунтовування проекту. Як і інші аспекти функціонального обґрунтовування, композиційні

⁹⁵ Антонов В.Л.

«правила» і що приймаються на їх основі рішення повинні піддаватися оцінці в категоріях соціальної корисності. Як і інші аспекти програми, вони визначають лише мету проектування, але не звужують творчі можливості ухвалення рішення.

Ця область раціонального в композиційному процесі вимагає формулювання системи знань — моделей опису і аналізу, зіставлених з функціонально-містобудівними моделями. Важливою задачею зіставлення є поєднання: 1 - функціонально-утилітарні і естетичні властивості об'єкту; 2 – просторово-композиційні властивості в її авторському викладі, в реальній дійсності — і в сприйнятті населенням (людиною). Синтетичність архітектурної творчості, вирішальної єдино практичні і естетичні задачі, часто не дозволяє виявити логічний зв'язок цих категорій.

Відсутність логічних *моделей перекладу мови функції на мову композиції* звичайно компенсувалася готовими зразками, різними для різних часів і народів, проте достатньо стійкими і надійними для певного етапу, — як основа творчих варіацій або радикальних змін.

Історія архітектури великою мірою присвячена *аналізу* розвитку цих зразків: розвитку стилів, принципів пропорціонування, тематичного різноманіття. *Мова архітектора* - набір виразних засобів, що використовуються, виробляються і засвоюються їм як система певних стереотипів. В їх використуванні і подоланні цих стереотипів здійснюється творчий процес образного виразу утилітарності й поліфункціональності міста.

Як і функціонально-містобудівне рішення, композиційний пошук ґрунтується на аналізі початкової ситуації. Етап предпроектного функціонального і композиційного аналізу має ряд схожих моментів.

Значущість архітектурного об'єкту для людини пов'язана з художніми достоїнствами даного елемента середовища, його фізичними розмірами, масштабом, зрештою - з мірою своєрідності (контрасту). Побічно на уявлення про значущість впливають історико-культурна цінність (район старої забудови, елементи традиційного планування і ін.) і соціально-функціональне значення (головна площа міста, університетський комплекс і т.д.).

Активність елемента визначається його роллю в композиції. Цей показник аналогічний показнику «доступності», центральності при визначенні функціональної цінності території. Розміщення у вузлі комунікацій на високій відмітці рельєфу, на ділянці панорамного огляду, сприйманий в зонах частих відвідин населенням, підвищує активність елемента композиції, що зрештою веде до збільшення сили його дії.

Предпроектний аналіз значущості і активності елементів початкового ландшафту міста складається з виявлення:

1 - *значущих* елементів природного ландшафту (лісовий масив, водоймище, своєрідний елемент рельєфу);

2 - *активних* елементів природного ландшафту (високих ландшафтних форм, що сприймаються здалека, відкритих панорам);

3 - *значущих і активних* елементів міста (вузлів, осей, зон), що формують композиційний каркас, при реконструкції і розвитку міста (просторову структуру);

4 - *невідповідностей в значущості і активності* елементів міста (відсутність необхідних акцентів в активних зонах і, навпаки, локальність сприйняття значущих елементів).

Ухвалення композиційного рішення пов'язано з наступними задачами (вирішуваними на основі предпроектного аналізу):

А - посилення естетичного потенціалу вузлів, осей і зон, активно сприйманих в місті;

Б - збереження (і посилення) значущості своєрідних по вигляду елементів міського середовища (зон забудови, що історично склалася, цінних компонентів природного ландшафту) засобами заповідного і охоронного режимів, що не допускають зниження рівня «своєрідності» включенням нової забудови, або перетворенням природного ландшафту;

В - використання візуально активних зон ландшафту міста для розміщення в них соціально значимих об'єктів.

Важливими аспектами соціально-психологічних досліджень в цьому плані є:

1 - **визначення порогів сприйняття значущості інформації** (умов розрізнення і гранично високих рівнів «насичення», вище за які «акцентування» вже не сприймається);

2 - **співвідношення емоційного і логічного сприйняття інформації**, розгляд їх взаємного впливу; аналіз закономірностей змін в часі уявлень про значущість елементів композиції.

Специфіка рішення названих задач на рівні проектування окремих міських комплексів - центрів, житлових і виробничих районів зв'язана з тим, що оцінка значущості відноситься до окремих будівель, площ, «малих просторів», сумірних з людиною; і друге - сприйняття активності елементів композиції визначається реальними умовами видимості (і не вимагає включення таких механізмів, як асоціації, пам'ять, знання).

Питання значущості елементів композиції на макрорівні (в районному плануванні) повинні бути направлений на виявлення і створення композиційного каркаса в представленні ландшафту краю. Тут йдеться про значущість елементів такого масштабу, як місто в цілому, крупний ландшафтний комплекс, про формування таких великомасштабних систем «експозиції», як «Золоте кільце» стародавніх міст Росії, Срібне кільце, Кам'яний пояс і т.п.

Прагнення відобразити функціональну значущість приводить до таких засобів його рішення, як штучне (що не відповідає функції) збільшення розмірів архітектурних об'єктів, монументальність рішення, виразний силует і т.д., що дозволяє підвищити естетичну значущість за рахунок високої міри відмінності від навколишнього середовища. Інший шлях віддзеркалення функціональної значущості об'єкту — розміщення його в активно сприйнятій зоні регіону і міста, а це, у свою чергу, може викликати вимогу його композиційного «акцентування» як каркасного елемента.

Слід підкреслити нерозривність рішення задач формування композиційного і функціонального каркаса містобудівної системи з тематичним, образним його осмисленням. Характерні типові елементи системи сприймаються як значимі, далі значимі елементи сприймаються як символи, що представляють образ системи в цілому.

Рішення композиційних задач, направлених на визначення значущості і характеру елементів середовища, пов'язано з двома аспектами:

1 - з виявленням і ефективним використанням в композиції початкової ситуації;

2 - з віддзеркаленням в композиції функціонального змісту проекту (що розуміється широко - як сукупність задач утиліт, інженерних і соціально-естетичних).

Тут можна бачити певну аналогію із задачами розміщення і типології архітектурних систем: вона полягає в характері що розглядаються у всіх цих задачах залежності як аргументу і функції (причини і сліdstва). У разі рішення задач утиліт йдеться про моделі типу «ресурс — споживання (потреба - новий ресурс)». Для композиційних задач можна назвати моделі «зміст — форма», «форма — сприйняття», «початкова ситуація — нові рішення». В основі цих моделей використані подібності структури властивостей (ізоморфізму) початкової містобудівної ситуації і проектного рішення, проектною композиції — реальних властивостей об'єкту — і його сприйняття, а також (певною мірою) функціонально-просторових і композиційних характеристик.

Два інші типи моделей названо стосовно задач функціонального аналізу - компоновальними і балансовими. В них йдеться про поєднання (балансі) одиничних функцій і їх просторові зв'язки. При рішенні питань композиції ці моделі звернені до задачі формування цілісних композиційних систем. Вони орієнтовані на визначення зв'язності і сполучуваності елементів композиції в просторі (і часу). Як функціональні, так і композиційні задачі цього типу ґрунтуються на логічній моделі відношення загального і одиничного.

Розглянемо основні групи задач, орієнтованих на досягнення цілісності композиційних систем. «Організація просторової єдності архітектурного середовища сприймається людиною як естетична категорія: з дальніх відстаней місто сприймається у вигляді єдиного панорамного об'єму, у міру наближення до нього об'єми і простори візуально розподіляються, створюючи новий масштаб, нові просторово-часові рівні сприйняття. Це приводить до зміни

містобудівного модуля архітектурного середовища, а також до появи проміжних акцентів меншого структурного рівня композиції міста»⁹⁶.

«Основним методом дослідження складних систем є метод моделювання, що описує поведінку складних систем за допомогою моделей. Відповідно цьому методу проводиться порівняльний аналіз суспільно-економічних і соціальних умов, природно кліматичних умов і візуально-просторових особливостей ландшафтно-архітектурного середовища як основних чинників, що впливають на формування композиційної просторово-тимчасової структури міста або комплексу»⁹⁷.

Творчий процес формування композиції архітектурного середовища розглядається на кожному рівні як взаємовплив і взаємозв'язок між функціональними, природними і архітектурними чинниками середовища. Кожному рівню властива своя закономірність системної організації, інформаційних процесів і процесів управління.

На кожному структурному рівні міського середовища є «місця концентрації значень» - свого роду «нервових вузлів», які регулюють діяльність і кристалізують навкруги себе просторову структуру [В.Л. Антонов]:

а) в основу формування функціональної структури береться виявлення «вузлів концентрації діяльності», до яких притягуються функціональні зони;

б) вузли унікальних ландшафтів, з'єднуючись з вузлами концентрації діяльності, створюють або формують «вузли концентрації значень», в яких розміщуються містобудівні домінанти: соціально-значущі, естетично виразні, візуально активні архітектурні об'єкти;

в) архітектурне відтворення знаходить місце у виявленні панорам, які створюються природними і архітектурними домінантами.

Таблиця 7 - Модель формування композиції архітектурного середовища

	Функціональна структура (соціальні чинники)	Природна структура (ландшафт, його візуальні можливості, чинники просторового розвитку структури і клімат)	Композиційна структура архітектурно-ландшафтного середовища
1 – «зона впливу»	Містобудівні об'єкти	Пластична і просторова структура ландшафту, що створює індивідуальність природної ієрархічної організації ландшафту	Візуально – просторова і об'ємно-пластична, композиційна структура, яка дає можливість оглядати об'єкти з різних напрямів і дистанцій
2 – «вузли концентрації значень»	Вузли концентрації діяльності	Вузли унікальних ландшафтів	Архітектурні (монтажні) домінанти, що створюють композиційну єдність і можливість орієнтуватися в середовищі, оглядаючи домінанту з різних сторін і дистанцій
3 – «структура»	Функціональні зв'язки між об'єктами: шляхи руху транспорту і пішоходів, напрями функціональних тяжінь:	Просторово – тимчасова, ландшафтна структура, яка виявляє переважний напрям просторового розвитку системи	Просторово - тимчасова композиційна структура по ходу руху (де вулиці - візуальні канали), яка формує шляхи руху між домінуючими вузлами

⁹⁶ Антонов В.Л. Композиция городской среды. /Методологические проблемы... Дисс. д. архит.- Х.,1987.

⁹⁷ Молчанов А.А. Моделирование и проектирование сложных систем. - К.: Выше шк.,1988.

Методична модель формування композиції архітектурного середовища, згідно з концепцією В.Л.Антонова, розглядає взаємозв'язки між функціональними, природними і архітектурно-естетичними чинниками середовища. Взаємозв'язок функціональної і композиційної структури розглядається як єдність соціальних, природних і естетичних чинників, що впливають на формування архітектурного середовища.

В наукових дослідженнях аналіз містобудівного середовища проходить в три етапи: 1 - аналіз соціально-демографічного середовища і функціональної структури; 2 – аналіз природного ландшафту і його унікальних зон; 3 – інтегральний композиційний аналіз, що формує цілісне бачення досліджуваного об'єкту – його художній образ (табл. 7).

Головна увага в архітектурі направлена на створення цілісності композиційної і функціональної просторової структури архітектурного об'єкту. Формування композиційної структури архітектурного середовища – це інтегральний процес, об'єднуючий функціональні, природні і соціальні чинники, об'єктивні і суб'єктивні умови, наукові досягнення і мистецтво.

10 - Типом інтеграції елементів, а також типом поведінки системи в зовнішньому середовищі на основі просторово-часової і функціональної ієрархії і взаємодії частин.

- Кожному рівню просторово-часової структури відповідає свій масштаб об'ємно – пластичних форм, що відповідають видам діяльності, стилістиці і композиційній ідеї. Для міста зовнішні панорами – це межі його об'ємно-пластичної форми. Вони створюють індивідуальний силует. Перспективи міського планування «з пташиного польоту» демонструють просторову структуру і залежність форми міста від ландшафту (компактна, протяжна, розчленована форми міста можуть мати регулярну, вільно розташовану на рельєфі і змішану структури).

Головна якість системи (її сутність) виявляється не всередині, а зовні, в контактах з іншими аналогічними системами і середовищем. Наприклад, просторова структура міста може бути організований по таких типах: лінійний, компактний, регулярний і т.п.

Якісні характеристики архітектурного середовища. Організація архітектурного середовища різних рівнів підлегла архітектурному задуму. В першу чергу це організація самих процесів життєдіяльності, або матеріально-просторова організація, що надає емоційну дію на людину. Підставою матеріально-просторової організації є структура, або система зв'язків між людиною і оточуючої його середовищем. Форма зв'язку структури з «зовнішнім і «внутрішнім» середовищем» має свою істотно важливу об'єктивну умову, яка забезпечує освіту і існування згідно наступним типам зв'язку: функціональному, візуально-композиційному, інформаційному.

Людина в своїй діяльності використовує існуючі в природі зв'язки і відносини предметів і явищ, виділяючи тільки ті з них, які мають відношення до мети його діяльності. Наприклад, композиційні засоби виразності в архітектурі зв'язані як між собою, так і з потребами функціонально-утиліт, з процесами соціальної життєдіяльності і поведінкою людей. Створюється естетично значуще цілісне середовище, визначуване задумом архітектора. Характер зв'язку людини з середовищем відповідає певному **типу людської діяльності**, або психофізіологічним можливостям сприйняття світу, які в психології підрозділяють на п'ять видів:

- діяльність з перетворення навколишнього середовища;
- орієнтаційна діяльності;
- комунікаційна діяльності (спілкування);
- пізнавальний вид діяльності, який поділяється на чуттєвий (інтуїтивний, перцептивний) і розумовий (логічний, когнітивний);
- синтетичний вид діяльності – творча діяльність.

В залежності від виду діяльності в пам'яті людини формуються когнітивні чи чуттєві «картини дійсності світу» - реальні чи абстрактні просторово-часові системи (табл.). Ці картини суб'єктивні, залежать від точки зору спостерігача і тому індивідуальні; але їх можна си-

стематизувати і вивчати особливості сприйняття світу людьми певної епохи (залежність архітектурних форм від соціуму і світосприйняття людиною миру).

Таблиця 8 – Формування якісної структури архітектурного середовища залежно від виду діяльності і характеру зв'язку

№ п/п	Тип діяльності	Тип зв'язку	Тип структури,	Тип простору – часу (реальний - абстрактний)
1	Діяльність перетворення	Функціональні, соціальні, конструктивні	Соціальна, матеріально-конструктивна і функціональна структури	Моделна схема послідовних взаємозв'язків в абстрактному просторі-часі
2	Орієнтаційна діяльність	просторово-часові	Композиційна структура	Розуміння цілісності як взаємозв'язку «людини і миру» умовно реальний простір-час
3	Комунікація (спілкування)	Інформаційні	Семантична, інформаційна структура мови і мови в архітектурі	Пам'ятне, апперцептивне мислення (за допомогою мов, образів, знаків і символів) абстрактний час і простір
4	Пізнавальна діяльність	Логічні і інтуїтивні, емоційні і раціональні	Структура системного аналізу і синтезу і сюжетна структура твору	Когнітивне концептуальне і перцептивно-образне мислення Синтез реального і абстрактного простору-часу
5	Синтетична (творча) діяльність	Художньо-образні, апперцептивні, метафоричні	Семіотична, художня, образна структура твору	Художньо-образний, фантастичний простір-час в свідомості людини

Аналіз діяльності перетворення включає всі види енергетичних витрат і перш за все – функціональні. Функціональна насиченість архітектурного середовища створює таке багатство ситуацій, яке дозволяє реалізувати різноманітні способи індивідуальної і групової поведінки, задовольняти різні прихильності і смаки.

Аналіз орієнтаційний включає аналіз просторової організації і композиційної структури. Орієнтаційна діяльність включає пошук орієнтирів - локальних або міських доміант, що візуально запам'ятовуються. Система орієнтирів формує динамічну просторово-часову структуру архітектурного середовища з особливими сюжетами по різних маршрутах пересування до центру і створює цілісність, зорова єдність середовища з різних дистанцій огляду. В творах архітектури цілісність, гармонійність, єдність середовища визначається не миттєво, а в процесі руху в цьому середовищі. В організації архітектурного простору головну роль грають ритмічні побудови її структури, пов'язані з функціональними потребами. З соціально-культурною «мовою і мовою» об'ємно-просторових форм і з природними даними. При цьому на уяву людини впливають ритмічні чергування об'ємно-просторових форм, контрасти і гра світлотіньових асоціацій і характер зв'язку з природою. Чітко організований рух допомагає людині орієнтуватися в просторі.

Аналіз комунікаційної насиченості архітектурного середовища або можливостей спілкування направлений на оцінку інформаційної насиченості і емоційної активності середовища. Дослідження системи архітектурних форм, несучих смислові значення і що використовуються людьми в цілях комунікації, відповідає загальному визначенню мови, яка пропонує семіотика – наука про знакові системи. Аналіз семіотичної структури включає прагматичний, семантичний і синтаксичний метод дослідження. Основними функціями знакової системи є: 1 – функція передачі інформації, або повідомлення; 2 – функція спілкування, яке полягає в забезпеченні розуміння слухачем (глядачем) переданого повідомлення; 3 – спонука

до дії; 4 – емоційний вплив; 5 – дисциплінуючий вплив і т. п. Здійснення будь-якої з цих функцій припускає певну організацію знакових систем в архітектурному середовищі.

Аналіз можливостей архітектурного середовища в плані **пізнавальної діяльності** припускає наявність або відсутність зацікавленості споживача у відвідинах даного середовища: здатність середовища викликати гострий інтерес до незвичайного, створення інформаційної насиченої, емоційно активної естетичної структури на основі просторово-часових сюжетів, створення об'ємно-просторових стереотипів архітектурних форм, що забезпечують «впізнаваність», «читаємість» і «значущість» даного архітектурного середовища. Запам'ятовування, включаючи пам'ятні форми комунікації, служить «базою даних» для повторного спілкування в даному середовищі.

В процесі формування архітектурного середовища виникає з одного боку – необхідність створення її різноманітності з метою зацікавленості споживача, а з другого боку – необхідність ясності, чіткої просторової організації, впорядкованості її структури і, як наслідок, обмеження кількості емоційно значущих об'єктів. В боротьбі і синтезі цих двох почав і створюються шедеври архітектури, такі, як площа Святого Марка у Венеції.

Аналіз творчої (синтетичної) насиченості даного архітектурного середовища розглядається як синтез матеріальних і духовних явищ а архітектурному ансамблі і визначається ідейно-емоційним змістом через наявність в середовищі системи малих елементів і деталей, що формують фон і головного елемента, що передає художнє значення і створює пам'ятний образ.

Архітектурний ансамбль як вища мета формоутворення в архітектурі, є головний критерій оцінок, і розглядається як композиція, яка об'єднує в художньо виразне ціле систему організації просторів по всіх видах діяльності, визначуваних психологією або тезаурусом людини. Архітектурне середовище розглядається як художньо-образна модель дійсності, властивої певному історичному періоду і відтворююча моделі поведінки і діяльності відповідно до «суспільних чинів». «Суспільні образи» - картини, які виникають у взаємодії загальної матеріальної дійсності, загальної культури і базисної фізіологічної спільності. Архітектура є частиною культури, слідує за її розвитком, повторює ідеали і світогляд що породжує її епохи.

При сучасному підході до організації середовища з погляду «суспільних ідеалів або образів» важливі такі цінності як доступ до світла і чистого повітря, створення умов для трудової діяльності, відпочинку і побуту людей, для фізичного і духовного розвитку кожної людини. До особливих вимог відносяться «віддзеркалення етичних і естетичних ідеалів гуманізму», «впізнанність», композиційна і функціональна структурна єдність, «читаність або ясність прочитання», «значущість» і «уявлена». «Уявлена» - якість, яка викликає могутній образ в свідомості спостерігача.

«Читаним ми називаємо таке місто, в якому райони, орієнтири і шляхи легко визначаються і легко групуються в цілу систему»⁹⁸. Коди, які прочитуються в архітектурній формі, можуть представляти одночасно і інформацію про просторову структуру об'єкту, і інформацію його призначення в процесах життєдіяльності, і його конструкцію і техніку зведення. Інший шар значень, в якому конкретність форм складається в ідейно-образну єдність або зміст, розглядається як художня мова.

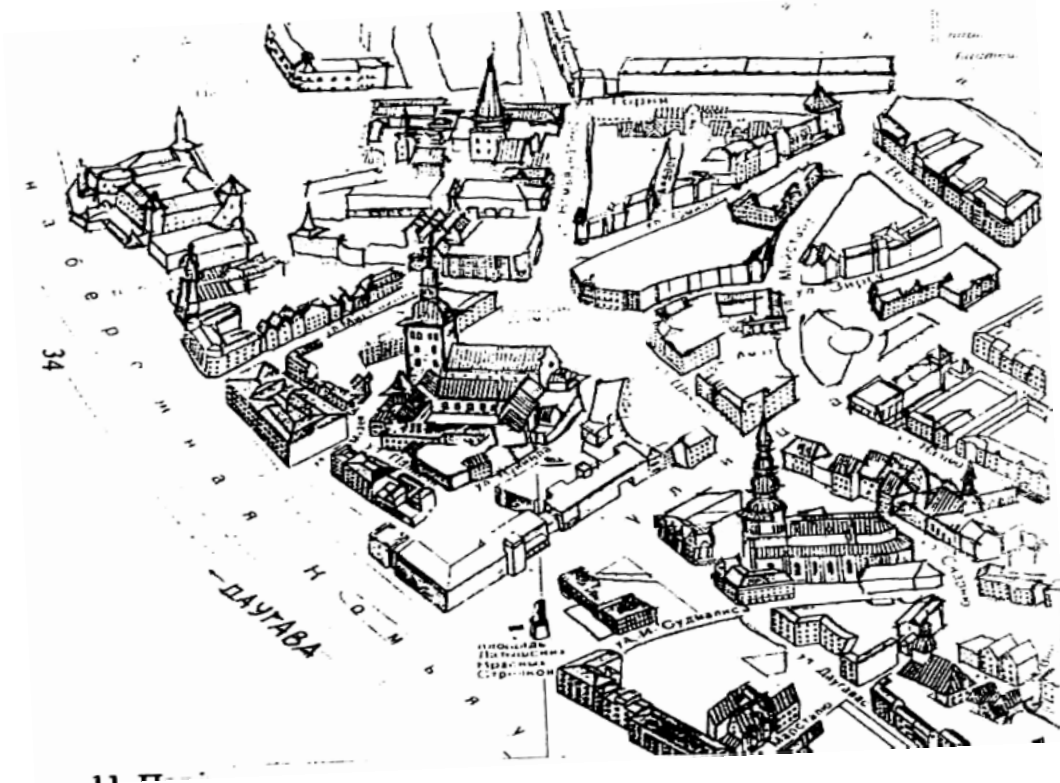
⁹⁸ К. Линч. Образ города. М.: Мир, 1974.



Панорама уздовж річки Даугава



Домініканський собор и Собор Св. Юра.



*Рис. 57 – Рига. Історичне ядро центру і елементи просторової структури міста (панорама, архітектурні об'єкти, ансамблі, вулиці та **площі**).*

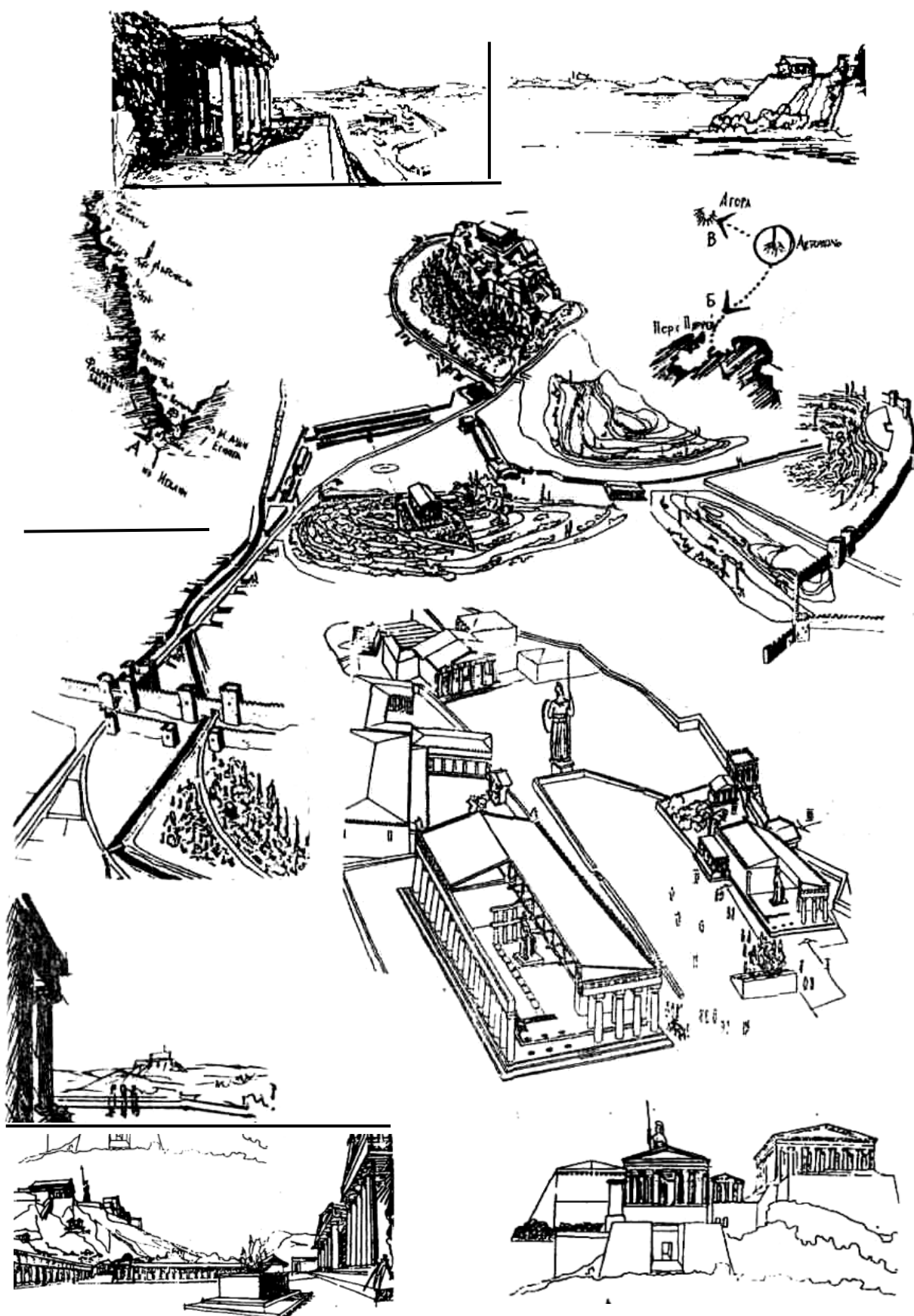


Рис. 58 - Афіни. Композиція регіональної структури, 6 в. до н.е. – Панорами і видові картини Афініського Акрополя з Елевсіна, від мису Суні і по ходу процесії Елевсінських містерій. Перспективи «з пташиного польоту» частини Аппенінського півострова, вузлових фрагментів міста Афіни і верхнього майданчика Афініського Акрополя.

3. ФАКТОРИ ФОРМОУТВОРЕННЯ АРХІТЕКТУРНИХ СИСТЕМ

Містобудівна культура формується під впливом незлічимої кількості факторів, які включають суспільно-економічні відносини; природно-кліматичні умови; розвиток науки і техніки; традиції і новаторство і т.п. Сучасний архітектор проводить порівняльний системний аналіз соціально-економічних умов, враховує світогляд, ідеологію, світосприймання людей, особливості місцевості, кліматичні умови, вирішує інженерні питання і розглядає ще багато факторів, які впливають на архітектурне рішення і складають його основу. Таким чином, сучасні проблеми формоутворення, що стоять перед архітектором, завжди враховують безліч об'єктивних і суб'єктивних факторів, які впливають на об'ємно-просторове формування, функціонування і естетичну оцінку архітектури. Тому містобудівна культура повинна розглядатися як складна система, що складається з дії конкретних зовнішніх факторів на внутрішні елементи і протидії внутрішнього середовища на зовнішні фактори, що призводить до їх зміни.

Знання взаємодії містобудівної системи з зовнішніми факторами відіграє вирішальну роль для з'ясування конкретно поставленої задачі. Крім того, всі зовнішні і внутрішні фактори і всі елементи містобудівної системи повинні бути зібрані разом і в кожному окремому випадку повинна розглядатися їх каузальна залежність один від одного. Проте насправді це нереально через надскладну організацію структури містобудівних об'єктів (поведінку вірогідності систем можна тільки передбачити з більшою або меншою вірогідністю подій). Тому при вирішенні завдань проектування беруться тільки актуальні зовнішні фактори, без яких система не здатна функціонувати.

Основні фактори, що впливають на вибір території міста і розміщення формуючих місто об'єктів, наступні:

1 – Містобудівні фактори (композиційні, комунікаційні і функціональні фактори, особливо - доступність в годинах): - місце в системі розселення; - виробничо-господарський профіль міста; - чисельність населення; - планована структура міста; - зовнішні комунікації, транспортна система міста і приміської зони;

2 – Соціальні фактори (потреба в %): - матеріальний і культурний рівень життя населення; - державний бюджет; - функціональна вибірковість і спрямованість;

3 – Природні фактори (місткість і стійкість): - кліматичні умови; - рельєф місцевості і візуально-просторові особливості ландшафту; - наявність водоймищ і лісових насаджень;

4 – Техніко економічні фактори (нормативні показники в га або кількість місць на 1000 жителів): - розмір території; - рівень інженерного устаткування і впорядкування; - види обслуговування.

5 – Культурологічні фактори (культурна, історична і екологічна цінність території)

Формоутворення представляє безперервний процес створення нових форм, «відкритий» для подальших етапів розвитку. Системні вимоги до досліджень покликані розглядати архітектуру більш широко і комплексно, включаючи багато формоутворювальних факторів.

«Процес художньої творчості - це діяльність, направлена на забезпечення матеріальних потреб, яка виступає як єдність об'єктивного і суб'єктивного. Суб'єкт активно відображає об'єктивну дійсність, конкретно-історичні умови в їх сукупність. Спосіб життя людей, суспільна психологія, технологічні умови і ефективні напрями будівництва, матеріали і способи їх обробки, кліматологічні умови, інші явища – детермінують конкретний архітектурний пошук. Ці різноманітні впливи і відображаються в понятті «формоутворювальні фактори» (А.Г. Раппапорт і Г.Ю. Сомів⁹⁹).

⁹⁹ Раппапорт А.Г., Сомов Г.Ю. Архитектурная форма. – М.; Стройиздат, 1990. - с.173.

3.1. ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПОНЯТЬ «СЕРЕДОВИЩЕ» І «АРХІТЕКТУРА».

Основою зародження цивілізації є сільська і міська форми розселення людства, від яких і виникло поняття «архітектурне середовище». Середовище - поняття відносне: в архітектурі можна вивчати середовище на різних ієрархічних ступенях організації архітектурної системи - середовище незаселеного для людини, групи людей, суспільства і людства. Середовище бути щодо чогось зовнішнього і внутрішнього, або когось.

Терміном «навколишнє середовище» прийнято називати «середовище незаселеного і виробничої діяльності людства»¹⁰⁰. Під навколишнім природним середовищем розуміються природні об'єкти, здібні до самозбереження і незалежного від людини розвитку, але мають значення для підтримки в нормі рівня життя людей або для економічного потенціалу суспільства. Навколишнє середовище, що формується під впливом людини (рис.2), надає дію і на громадську думку, яка приводить до вироблення певної стратегії відносин до природи.

В більш широкому значенні під навколишнім середовищем розуміють «сукупність фізичних, біологічних об'єктів і соціальних чинників, здатних надавати негайне або виявляється згодом, пряма або непряма дія на живі істоти і на різні види людської діяльності» (Гі Біола, с.44).

Архітектурне середовище виступає як система і по масштабних ознаках, формуючи різні структурні рівні для життя і діяльності людини і суспільства, і як результат взаємодії двох підсистем: однієї, що відображає матеріальну діяльність, і інший – що відображає емоційно-естетичну, духовну діяльність. Різноманітний характер дій, що надаються на людину архітектурним середовищем як системою, вивчається і систематизував з метою їх використання в архітектурній практиці. Великий внесок в розвиток системних досліджень в архітектурі вніс В.Л. Антонов, визначивши основні принципи, мету і задачі проектування, аналіз і мову формоутворення в архітектурному середовищі. Згідно дослідженням В.Л. Антонова, архітектура завжди виступає як складна система взаємодії людини і середовища, яка його оточує. Природа дії архітектури на людину – є природа його сприйняття, виступаючого головним критерієм оцінки архітектурного середовища¹⁰¹. «Архітектурне середовище – не просто об'єкт, а результат взаємодії об'єкту і людини»¹⁰². Облік фактора людини і облік природного початку – природа, визначили на всіх рівнях організації архітектуру - як систему, що створюють штучне середовище для життя і діяльності людини.

Життєве середовище для людства розглядається як система, яка взаємодіє з трьома підсистемами навколишнього середовища: природним середовищем, соціальне середовище певного суспільства (ноосфера - сфера Розуму по Вернадському) і техносферою (технологічною сферою). Штучне навколишнє середовище, або техносфера, включає об'єкти, створені людиною в процесі трудової діяльності. Структура моніторингу навколишнього середовища включає і антропосферу, тобто населення. Зміни природного середовища в процесі діяльності населення називаються антропогенними змінами і формують антропогенне середовище, дієвою частиною якого є архітектура.

Архітектурне середовище об'єднує окремі області життєвого середовища, які позначають відповідно як природне середовище, соціальне середовище і штучно створювану людиною середовище в архітектурно-містобудівному аспекті розгляду.

Метою створення архітектурного середовища є забезпечення комфортних умов для мешкання людини, суспільства і цивілізації в даних географічних і кліматичних умовах. Комфортні умови створюються в інтер'єрних просторах будівлі, міста, регіону. Інтер'єрні простори ізолюють людину від несприятливих дій зовнішнього середовища і проникливі корисні зовнішні чинники, такі як повітря, світло, тепло. Архітектурне середовище завжди виступає

¹⁰⁰ БСЭ, 3-е изд.

¹⁰¹ Антонов В.Л. композиция городской среды. /Методологические проблемы системного подхода. / Диссертация ... доктора архитектуры, 18.00.01. Г., 1987 г.

¹⁰² Антонов В.Л., Шубович С..А. Архитектурная композиция как система «среда – человек». - К.: НИИТИАГ, 1999.

як складна система перетворень людиною природного середовища, яке його оточує. Таким чином, архітектурне середовище розглядається не просто як об'ємно-пластична форма або об'єкт, а як результат взаємодій людини і перетвореної суспільством ландшафтно-архітектурного середовища. **Вплив «фактора людини» визначив архітектуру як систему, яка створює штучну функціонально і емоційно насичене середовище для життя і діяльності людини на різних рівнях організації життєдіяльності людей – від будівель до поселень.** Архітектурне середовище може розглядатися як частина системи **впорядкованого природного середовища**, і як система по масштабних ознаках, і як результат взаємодії двох підсистем: однієї, яка відображає матеріальну діяльність, і іншої - яка відображає емоційно-естетичну, духовну діяльність людей.

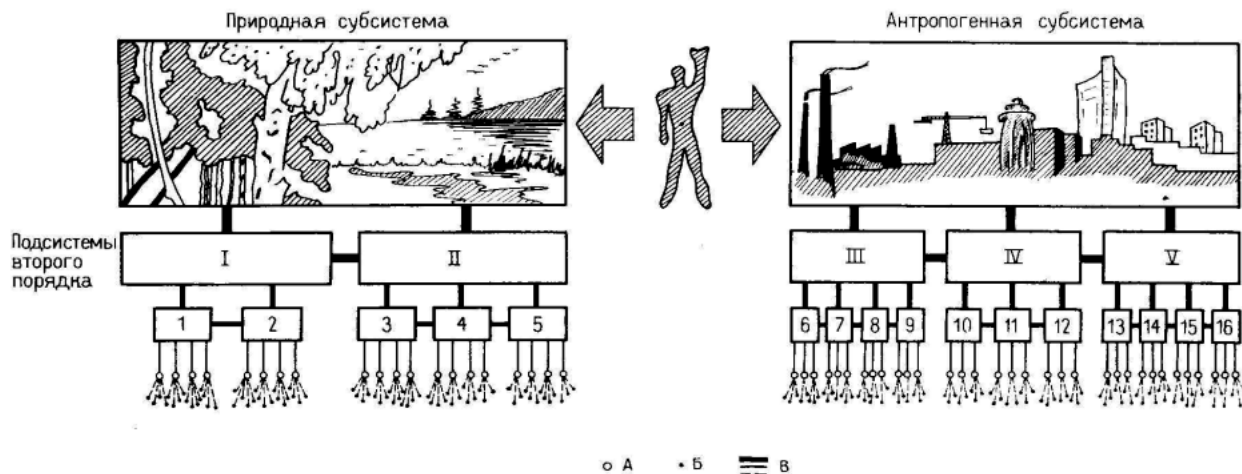


Рис. 59 - Взаємозв'язок природного середовища (природної субсистеми) і архітектурного середовища (антропогенної субсистеми) на прикладі району – як об'єкту районного планування як система:

Підсистеми: I – геологічна; II – екологічна; III – соціально - виробнича; IV – містобудівна підсистема; V – інфраструктурна; 1 – гідрогеопідсистема; 2 – літосферна підсистема; 3 – підсистема біогеоценозу; 4 – гідропідсистема; 5 - аеропідсистема; 6 – промисловість; 7 - сільське господарство; 8 – соціально - демографічна підсистема; 9 – лісове і водне господарство; 10 - житлове будівництво; 11 – суспільне і культурно-побутове обслуговування; 12 – відпочинок; 13 – транспорт; 14 – інженерні сіті (теплопостачання, енергозабезпечення, водозабезпечення, зв'язок і каналізація); 15 – міський ландшафт і впорядкування міської території; 16 – захисні і очисні споруди; А – підсистеми третього порядку; б – елементарні підсистеми; В – зв'язки між підсистемами різного рівня.

К. Лінч, досліджуючи «уявний образ міста, які створюють його жителі», виділяє ряд якостей міського середовища: ясність прочитання, впізнаваність, структура, значення і уявлення. Всі якості повинні бути взаємозалежні між собою. Уявлена – якість, яка викликає сильний образ в свідомості спостерігача. Уявлена підкоряється ясності, читаності міського ландшафту. «Читаним ми називаємо таке місто, в якому райони, орієнтири і шляхи легко визначаються і легко групуються в цілісну систему»¹⁰³.

На генеральному плані ландшафтно-будівельного зонування показують сучасні і проєктовані ландшафти міста. Виходячи з ландшафтного аналізу території міста і на підставі вивчення і узагальнення відповідного проєктного матеріалу і спеціальної літератури прийнята нижченаведена диференціація міських ландшафтів.

¹⁰³ К.Лінч. Образ города. М.: Мир, 1974 г.

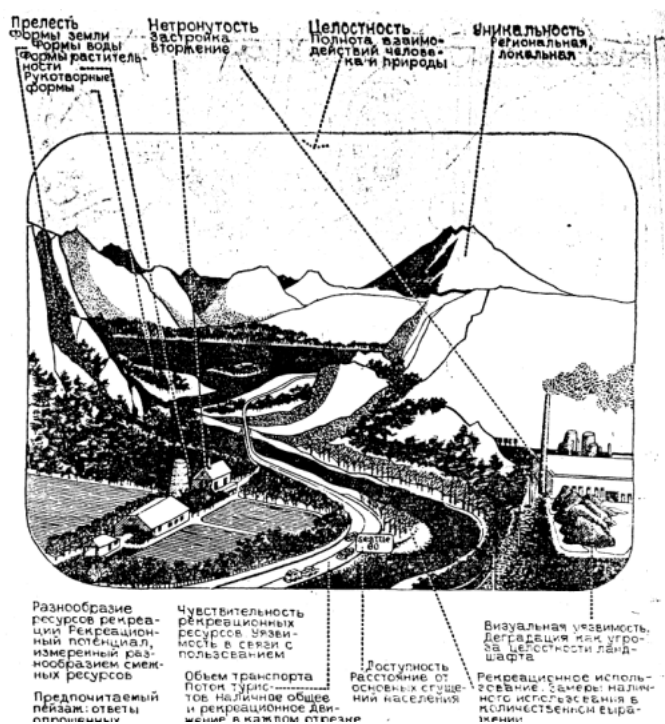


Рис. 60 - Аналіз ландшафтно-архітектурного середовища рекреаційної зони по К.Лінчу.

1. Житлові ландшафти — з малоповерховою забудовою; а) не озеленені, б) частково озеленені; з багатоповерховою забудовою.

II. Промислові ландшафти — заводські: кар'єрно-відвальні; відвально - насипні; індивідуально-карстові і ін.

III. Комунально-складські.

IV. Транспортних комунікацій (ландшафтні транспортні коридори).

V. Рекреаційні ландшафти — паркі, сади, сквери, бульвари; зони відпочинку; лісопарки.

VI. Паркові ландшафти спеціального призначення — ботанічний сад, зоосад, ВДНХ, іподром і т.п.; території спорт-споруд; кладовища; розплідники.

VII. Сільськогосподарські ландшафти — фруктові сади і виноградники; території, зайняті монокультурами.

VIII. Лісогосподарські ландшафти — вітро- і почвозахисні, водозахисні; санітарно-захисні (промислових підприємств).

IX. Акваторіальні ландшафти — озерно-паркові і ставкові; річкові; водоканальні.

X Безпосередні, природні неживані ландшафти.

XI. Природні ландшафти з археологічними пам'ятниками.

XII. Природні ландшафти з архітектурними пам'ятниками.

XIII. Відкриті ландшафти спеціального призначення (аеропорти, спеціальні території і т.п.).

XIV. Інші вільні території - безгосподарні ландшафти.

Можливо об'єднання промислових і комунально-складських міських ландшафтів, якщо це допускається характером їх формування у разі конкретного міста. Лісогосподарські і сільськогосподарські міські ландшафти залежно від напрямку їх господарського використання можуть бути більш різноманітними, чим це вказано в справжньому підрозділі міських ландшафтів. Сільськогосподарські ж ландшафти на перспективу в місті, як правило, не охороняються.

На підсумок генерального плану ландшафтного і містобудівного зонування, виконану в масштабі 1:10000, наносять також межу міста по генплану, сітку магістральних вулиць, території суспільних центрів і межі зон регульованої забудови. Сучасні і проектиовані

ландшафти доцільно наносити штрихуванням, що дозволяє сприймати одночасно і підоснову території. Серед них лише селитебні ландшафти рекомендується виділяти прозорим шаром акварельних фарб, що забезпечує чітке прочитання забудови, необхідне для визначення характеру селитебного ландшафту.

Узагальнюючи матеріал глави, необхідно висловити найважливіші містобудівні принципи ландшафту території міста і методичні рекомендації для проектування і будівництва.

При зонуванні міста і його розчленовуванні на планувальні райони бажано збіг останніх з природними комплексами, особливо при проектуванні і будівництві нових міст.

3.2. ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК АРХІТЕКТУРИ, ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА І СОЦІУМУ

З позицій системного підходу архітектурне формоутворення залежить від ряду зовнішніх чинників, і в першу чергу - від природно-кліматичних умов, від соціуму і від особливостей психофізіологічного сприйняття людиною оточуючої його дійсності. Формуючи архітектурний простір, людина створює відповідну його потребам «другу природу» для свого життя і діяльності. В архітектурному середовищі людина упереднює своє розуміння законів природи і суспільних відносин. Штучне середовище є «плотський що з'явилася перед нами людською психологією», віддзеркаленням соціальної структури і духовного стану суспільства в матеріальних формах. Людина утілює в ній і якийсь ідеальний образ оточення.

Поняття «природа» використовують в широкому і у вузькому значенні. Коли слово «природа» використовують в широкому значенні, мають зважаючи на весь світ в різноманітності його форм, і тоді значення цього терміну розширюється від «природних умов існування людського суспільства» до понять «Всесвіт», «Універсум» і навіть «Матерія» (БСЭ, 3-є изд.). В більш вузькому значенні природа стає об'єктом пізнання природничонаукових дисциплін. Таким чином, природа включає три основні компоненти: 1 - природні і штучні об'єкти і явища; 2 - технічні споруди, чи техносферу; 3 – людину, як біологічний вид, і антропосферу.

В поняття «соціум» входить культура, світогляд і ідеологія суспільства, технології, будівельні матеріали і способи зведення об'єктів архітектури, науково-технічні і гуманітарні знання, що використовуються, включаючи психологію сприйняття людиною миру.

Культура охоплює знання, які здобуваються людством протягом всього історичного розвитку суспільства і формують у нього певні уміння і цінності, тобто властиві йому форми спілкування.

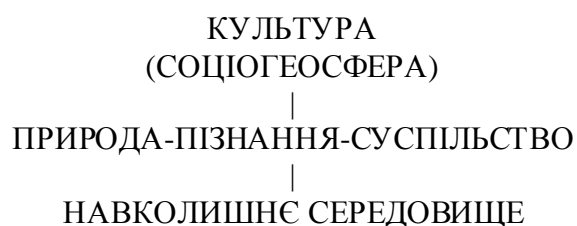


Рис. 61 - Взаємодія природи і суспільства

Ці знання формують загальноприйняті художньо-естетичні норми і функціонально-просторові моделі дійсності, у тому числі і архітектурні художньо-образні моделі дійсності, властиві певному історичному періоду. В цьому розумінні архітектурний моніторинг, в задачі якого входить вивчення художньо-образних моделей дійсності в даній культурі, вивчає і форми спілкування, і форми поведінки, у тому числі - звичаї, традиції і навики людей в даній культурі. Архітектор, в процесі проектування (прогнозу розвитку даного середовища), при формуванні структури міського середовища відтворює ці образні моделі поведінки і діяльності, властиві даній культурі. Філософія розуміє людську діяльність як активність суб'єкта, направлену на світ об'єктів в процесі його взаємодії з іншими суб'єктами. Архітектура до-

сліджує всі форми діяльності і дозволяє культурі досліджувати саму себе, будучи її феноменом¹⁰⁴.

Взаємодію між природою і суспільством можна розглядати на двох різних рівнях пізнання – високому (культура, чи соціогеосфера) і низькому (навколишнє середовище).

Таким чином, питання про вплив на формоутворення в архітектурі зовнішніх і внутрішніх чинників, суб'єктивних і об'єктивних умов, про дію соціальних, функціональних і художніх сторін архітектури на людину в даному культурному середовищі повинні розглядатися комплексно з питаннями розвитку культури. Аналіз, узгодження і рішення даних питань в комплексі дозволяє прогнозувати розвиток архітектури і містобудування в довгострокових планах, а також більш раціонально і економно підходити до використання природних ресурсів і найважливішого надбання природи – людської культури.

Архітектурне середовище служить одним з каналів зв'язку між людьми в даному культурному середовищі. Архітектурне середовище виступає як форма комунікації культурного середовища, що складається з образної, психологічної, соціальної і функціональної структур в даному природно-кліматичним оточенні.

Так, ще О. Шпенглер у філософських міркуваннях розглядав будь-яку архітектурну форму, від деталі до міста, як символ культури, який завжди виражає її національний характер і «вік»¹⁰⁵.

Архітектура виникає в процесі культурного розвитку суспільства і несе в собі світогляд й ідеали соціального середовища, що її породжує.

Ступінь освоєння людиною миру, управління силами природи (а значить і оволодіння) є одним з найважливіших показників рівня розвитку людського суспільства, суспільних відносин і культури. Основу суспільних відносин складають виробничі відносини, залежні від способу виробництва і продуктивних сил, тобто від рівня розвитку суспільства. «Культуру можна визначити як запрограмований суспільством сукупний продукт людської діяльності¹⁰⁶», що виникає в певному природно-кліматичному регіоні, який несе різноманітну інформацію: про виживання суспільства і окремих його громадян в даних умовах, про освоєння людиною як суб'єктом об'єктивної реальності, про зв'язки із зовнішнім світом.

Для формування архітектурного середовища архітекторів цікавить не уточнення визначення культури, а співвідношення культурного і природного (природного) в цьому визначенні і вплив, який надає таке співвідношення на формування світоглядних установок і стилів в архітектурі.

Крім всього іншого тут виявляється ще один цінний в методологічному відношенні аспект: у сфері культури неможливо розглядати людину через призму традиційної дихотомії як істота природна, з одного боку, і істота соціальна – з іншою. «В культурі людина представлена не як природне і не як надприродне, а як істота, що історично розвивається, тобто в плані не тільки своєї відмінності від природи, але і в своєму зв'язку в ній»¹⁰⁷.

Людина реагує на природне оточення, не тільки пристосовувавши свою поведінку до її ритмів і клімату. Середовище породжує дуже складний комплекс психічних процесів. З нею зв'язуються багато значущі для людини цінностей – у тому числі художні естетичні і культурні. Наочне оточення людини утілює величезний об'єм інформації про Всесвіт і суспільство, про відносини між людьми і про прийнятих суспільством норми поведінки, воно зв'язує людей через простір і час.

«Культура, будучи штучним створінням людини, - пише Ю.В. Бромлей, - є його «другою природою», нерозривний пов'язана з природою у прямому розумінні слова»¹⁰⁸. О.Шпенглер приписував кожній культурі свою «картину миру», своє розуміння простору,

¹⁰⁴ Каган М.С. Человеческая деятельность. – М.: 1974.

¹⁰⁵ Шпенглер. Закат Европы. - М.-П., б. г.

¹⁰⁶ Эстетические ценности предметно-пространственной среды./А.В. Иконников, В.Р. Пилипенко, М.С Каган и др. Под общ. Ред. Д-ра архит. В. Иконникова.: ВНИИ технической эстетики. – М.: Стройиздат, 1990 – 335 с.:ил.

¹⁰⁷ Межуев В.М. Культура и история, с.107.

¹⁰⁸ Бромлей Ю.В. Культура и этнические аспекты экологии. – В кн.: Общество и природа. М., 1981, с. 85.

часу, історії, долі. Художні і архітектурні форми виступають як символи для цих культурних організмів, а коли одна культура успадковує форми іншої, те їх символічне значення міняється. О. Шпенглер також вважає, що «в історії існують «просвітницькі культурологічні війни»: різні культури не проникають одна в іншу, а змагаються між собою або ведуть битви».

«Історія людської культури представлена як найнапруженіший пошук людьми (людством як цілим, що розвертається в історії) людської міри природного і природної міри людського, з тим щоб піднятися до універсальної міри, в лоні якій долається їх обмеженість. Культура в цьому значенні представлена як людське відношення людини до природи»¹⁰⁹.

3.3. ПРИРОДНІ ФАКТОРИ ДІЇ НА ФОРМОУТВОРЕННЯ В АРХІТЕКТУРІ І МІСТОБУДУВАННІ.

3.3.1. Природне середовище і планувальна структура міста.

Сучасне містобудування характеризується зростаючою складністю просторової організації у функціональному і композиційному відношенні. Територіальний розвиток міста часто зв'язаний з подоланням природних рубежів – річок і крутих схилів горбів і гір. Тому просторова структура міст спочатку складається на основі композиційного єдності природного і архітектурного середовища. З подальшим зростанням і розвитком міст освоюються нові території і включаються вже існуючі з своєю просторовою структурою малі населені пункти (робочі і житлові селища); при цьому функціональна структура міста робиться аморфною і потім розпадається на окремі фрагменти, слабо зв'язані між собою функціонально і композиційно. Природний ландшафт, будучи спочатку основою містобудівної композиції, стає основною перешкодою до створення композиційно-просторової цілісності в період розростання і становлення місто як мегаполісу. Ці і інші соціальні і природні особливості приводять до роз'єднування функціональних зв'язків між новими і старими районами міста і руйнуванням склався у минулому композиційно - просторової єдності.

Крім того, зростання міста пов'язано із збільшенням населення і розвитком швидкісних магістралей, що сполучають центри різних районів міста, що вимагає широких в декілька смуг руху вулиць, великих просторів для стоянок автомобілів, відбирає кращі рівні території міського середовища і, також, вимагає реорганізації старої забудови.

Оптимальним рішенням створення цілісності міського середовища, що розростається, багато архітекторів рахують використання єдиного принципу планувального взаємозв'язку природного і архітектурного середовища (А. Базілевіч), підкорення архітектурної композиції міського середовища природним композиційним особливостям з використанням природних превалюючих напрямів просторового розвитку (К.Лінч, В.Л.Антонов), послідовного «уживається» архітектурних акцентів в ритми природного середовища (Г.Л. Коптева, С.А. Шубович).

Для містобудування 70-х – 80-х років ХХ ст. характерний «укрупнення системи структурних одиниць міста» - житлових районів, мікрорайонів, комплексів забудови і споруд. При цьому укрупнюється і диференціюється за призначенням система комунікацій. По своєму зображенню в плані вона приймає гратчастий (сітчастий) характер. Укрупнено розглядається і система озеленення міста, напряму пов'язана з природним середовищем. Вплив природного просторового середовища на планувальну структуру і композицію міста не піддається нормуванню і в кожному місті індивідуальне, залежне від суб'єктивних чинників більше, ніж від об'єктивних умов середовища.

І проте в укрупненому масштабі міських структур сама людина залишилася фізіологічно колишньою, незахищеною від природного і промислового середовища, не успішним за надшвидкісними ритмами життя сучасного суспільства. Людині потрібна для психічного комфорту близькість до природи, потрібне чисте повітря, яке створюється завдяки очищенню

¹⁰⁹ Культура – человек – философия: к проблеме интеграции и развития. – Вопр. Философии, 1982, №1, с.42.

його від забруднень рослинами, потрібні дальні і ближні орієнтири природного середовища – же орієнтується людина не по будівлях, а на місцевості. Тому потреба в зв'язках архітектурного середовища з природним середовищем на різних структурних рівнях сучасного міста в порівнянні з минулим ще більш зростає. Але роль природного середовища змінилася – вона придбала інше, глобальне значення для формування просторової структури міста в цілому.

Теорія систем дозволяє бачити місто як цілісність в просторі і в часі: в ціле об'єднуються етапи виникнення, зростання і старіння міста в регіональній структурі розселення населення, систематизували питання, пов'язані з об'єктивними умовами формування, функціонування і прогнозів розвитку міста.

Метод, що встановлює кількісні співвідношення всіх територій просторової структури міста є методом «модуляції і ритмізації» об'ємно-пластичних і просторових форм архітектурно-ландшафтного середовища. Він включає рішення наступних задач:

- оцінки всіх природно-просторових чинників в цілому для встановлення якостей індивідуальної різноманітності території шляхом кількісних оцінок: напрями просторових осей, розміри відособлених просторів і висоти горбів і гір по відношенню до них, відстань до зон сприйняття об'єкту і др.;

- фіксація закономірностей природного середовища: наочно-просторової структури ландшафту, шляхом виявлення ритмів чергування природних акцентів (балок, горбів, дельти річки, місць злиття і поворотів річок), спрямованості розвитку (вытянутости в якомусь напрямі) просторової структури;

- виявлення і фіксація на генпланах міст ландшафтно-містобудівної модульної: ритм комунікацій (система вулиць і доріг), ритм чергування житлових груп і центрів обслуговування населення, ритм поворотів міської магістралі і ритм акцентів – домінуючих на фоні решти забудови форм природного і архітектурного середовища.

В архітектурі і містобудуванні модулі розділяються, наприклад, по А. Базілевичу, на мірні, структурні і понятійні. «Модуль-міра» – це задана одиниця розмірності для всіх об'єктів певного типу. «Модуль-структура» – це відносна одиниця об'єкту, яка служить для виразу відношення його частин один до одного і до цілого. Модуль в мірному і в структурному значенні виступає як інструмент відповідності, порядку і показника масштабу. В естетичному освоєнні природно-архітектурного середовища модуль виявляє композицію об'єкту, залежність другорядних елементів від головного.

В теорії систем поняття Модуля узагальнено – модуль розглядається як відособлена від зовнішнього середовища цілісна формою система, яка характеризується розмірністю, структурою і смисловим змістом, що включає ряд понять. Об'єктом містобудівного модуля є будь-який елемент з ієрархічної структури міста як системи: промислові і житлові райони, мікрорайони, житлові групи, окремі будівлі і споруди, сади, паркі, сквери і сіті вулиць і пішохідних алей. Природне середовище входить в зміст містобудівного модуля і повинна також враховуватися при формуванні міської структури як і вимоги соціального середовища. Наявність розчленованого ландшафту дозволяє визначити модульну або розмірність території для архітектурного об'єкту для кожного конкретного місця. Структурно-просторові методи визначають ступінь переривчастої простору, характер і порядок поєднань природного і архітектурного середовища і їх форм (лінійних, вузлових, зональних, центральних, периферійних, розгалужених, компактних).

Таким чином містобудівна модуляція є метод забезпечення відповідності елементів природного і міського середовища, вживаний для досягнення необхідної взаємодії функціональних і природно-просторових чинників формування міста.

При цьому під містобудівним модулем (одиницею просторово-територіальної відповідності) розуміється граничний стан природних і функціональних зв'язків, що забезпечують функціонування і історичну стійкість міської структури в цілому, композиційну і естетичну цілісність сприйняття людиною архітектурно-ландшафтного середовища і семіотичну цілісність середовищного спілкування (комфортність, пристосованість, історичну спадкоємність, новаторство і традиції).

В своїй сукупності модулі функціональної структури міста накладаються на модулі природного середовища і закріплюються акцентами уздовж вулиць, дорогий, алеї, а також як форми-домінанти усередині структурних територіальних одиниць (територіальне зонування з виділенням центрів міського, районного і мікрорайонного рівня), створюючи ритмічні зміни міської системи.

В аналіз взаємозв'язку населених місць входять:

Параметри функціонування (протяжність міст) – від 5 до 100 км;

Зразковий напрям найголовніших структурно-функціональних зв'язків для груп міст в регіоні, динаміка їх зростання і розвитку;

Загальне співвідношення просторів природного середовища і забудованої території;

Виявлення кількості головних структурно-композиційних осей і їх взаємне розташування

Масштабність природних і архітектурних елементів;

Абсолютні і відносні розміри основної модульної сітки.

Перший етап починається стадією дослідження ландшафтно-просторової структури природного середовища. На першому етапі виявляються укрупнені модулі природного середовища по наступних категоріях: територія у водосховищ, річок, озер, морити; територія рівнинна, обмежена лісом, горбом і т.п. об'єктом; територія на горбі, на плато, обмежена крутими спусками; територія балок, ярів, схилів гір, непридатна для забудови і займана зеленими насадженнями. Завершує перший етап стадія техніко-економічних обґрунтувань наявності природних ресурсів, наявності перетинів і вузлів шляхів зовнішнього транспорту, що зв'язують територію з іншими населеними пунктами і вибір виробничої бази міста.

На другому етапі визначаються два, три і більш напрями територіально-просторового розвитку міста в системі регіонального розселення. Ці напрями закладаються у внутрішню просторову структуру міста як міські магістралі безперервного руху; вони ув'язуються з вододілом, тальвегами, лініями вершини і підніжжя схилів плато, горбів, гір, межею русла річки або берега моря і системою озеленення міста.

На третьому етапі виявляються якісні природно-ландшафтні і просторово-композиційні особливості даної місцевості, що служить основою розробки генерального плану відповідно до таких кількісних значень, як двох - трьох - і більш осьова основа модульної структури системи вулиць і доріг, територіально - просторова геометрична форма функціональних зон і районів, місце розташування центрального композиційного ядра міста і його функціональна насиченість, візуальні зв'язки уздовж вулиць і алеї, формуючі композиційну структуру міста, ритміка акцентів уздовж вулиць і доріг і основний композиційний принцип зв'язку архітектури з природою, є основною ідеєю міста.

На четвертому етапі до знайдених композиційних акцентів і домінант, суміщених з функціональними вузлами прив'язуються функціональні зони і території: промислові, житлові, садово-паркові райони.

Природні чинники, що впливають на формування просторової міської структури на цій стадії, включають інсоляцію, переважний напрям літніх і зимових вітрів, зрізаність горбами і балками рельєфу в даному модулі міського середовища.

Сила дії природного середовища на місто визначається розмірами її екстремальних відхилень від комфортних умов, за які звичайно приймаються умови середньої частини Російської рівнини. Сила ж дії крупного міста на природне середовище і перш за все на її окремі ланки залежить, по-перше, від його розміру, від ступеня насиченості його технологічно агресивними промисловими підприємствами; по-друге, від того, наскільки повно враховуються в архітектурно-планувальній структурі міста місцеві особливості оточуючої місто природи. В багатьох старих крупних містах природні ландшафти вже давно замінені природно-антропогенними комплексами. Ці змінені крупним містом природне середовище і ландшафт у свою чергу впливають на його околиці — природне середовище. Таким чином, система району до певної міри є системою, замкнутою і регульованою людиною.

По ступеню просторової зміни природного середовища на території крупного міста можна виділити п'ять основних зон:

- 1) стару адміністративну і житлову частину з повним перетворенням ландшафту і природного середовища;
- 2) стару промислову зону із значною зміною природного середовища і спотворенням ландшафту;
- 3) райони нової забудови з частково зміненим середовищем і ландшафтом;
- 4) ділянки приміської зони з локально-зміненим природним ландшафтом;
- 5) територія в радіусі 60 - 100 км від меж міста з майже не зміненим природним середовищем і ландшафтом. Слід зазначити загальну тенденцію до розширення третьої зони за рахунок четвертої і четвертої зони за рахунок п'ятої. Таке розширення сфери дії міст веде до скорочення, а нерідко і до повного знищення площі природних ландшафтів між містами і населеними пунктами. Крім того, сфера дії сучасних крупних міст значно розширюється іноді за рахунок дуже далеких зв'язків, наприклад при міжбасейновому перекиданні стоку річок.

Таким чином, сучасне місто не можна розглядати і в природному відношенні ізольований. Пов'язаний з природним оточенням і що входить в систему міст, він є лише елементом, одним з об'єктів районного планування. Звідси ясна важливість аналізу умов природи в районному плануванні, особливо в просторовому аспекті, а також необхідність рішення багатьох суперечливих планувальних задач міжгалузевого і міждисциплінарного характеру.

Система району — складний комплекс, що складається з елементів різної фізичної природи. Природна складова його складно взаємодіє з антропогенною складовою — міськими, промисловими, транспортними, рекреаційними і сільськогосподарськими об'єктами.

На відміну від крупних поселень, малі міста і селища з числом жителів до 20 тис. людина не стільки змінюють навколишнє середовище, як самі потрапляють під її дію.. Тому, при потенційно сильному впливі навколишнього середовища на місто, планування і архітектура покликане захищати його від несприятливих дій середовища. Такі міські утворення характерні для територій з крайніми значеннями температур і вологості, тобто для зон тундри, лісотундри, пустель, де засобами планування і архітектури вони захищають населення від сильних вітрів, сніжних занесень, дощів, похмурого неба і т.д., що мжичать

Малі міста звичайно цілком гармонують з природним оточенням. При будівництві малих міст і поселень міняється головним чином природний ландшафт і в меншій мірі клімат. Крупні міста сильніше діють на оточуючу їх природну природу, ніж природа на них, і самі створюють своє міське середовище.

В умовах швидкого зростання населення, особливо міського, розширення тенденцій до групового розселення, скорочення площ під забудову, забруднення природного середовища першорядними за своїм значенням залишаються природні чинники, хоча їх інтерпретація і міняється. В значній мірі втративши свої містобудівельні функції, природні умови приймають планувально-сільбищне, ландшафтно-архітектурне і екологічне значення. Сучасна техніка дозволяє будувати міста і промислові підприємства в будь-яких природних умовах, які служать лише підосновою для раціональної системи розселення і створення оптимальної архітектурно-планувальної структури міста.

Проте містобудівельна роль таких важливих природних ресурсів, як вода (сіть гідрографії) і родовище корисних копалин, залишилася ведучою, хоча нові міста часто виникають не просто у джерел водопостачання, а біля крупних ГЕС (міста Братськ, Тольятті, Цимлянськ і ін.).

Аналіз схем і проектів районного планування, виконаних за останні роки, показує, що в більшості в них містяться якісні і кількісні характеристики майже всіх природних компонентів. Це і специфічні відомості, визначувані місцевими особливостями регіону, наприклад дані про кліматичні особливості, про порідний і віковий склад лісу, поверхневі води, їх розрахункові витрати і стоки, про терміни переробки берегів водосховищ, розміщення і можливість рекультивації відвалів і порід і т.д. В них входять також факторна, функціональна оцін-

ка природних умов і ресурсів для мети міського і промислового будівництва, сільського господарства, відновлення лісопарків і місць відпочинку. Всі ці дані об'єднує комплексна порайонна характеристика території, що показують ступінь її сприятливості або складнощі для міського і промислового будівництва. Деякі з проектів районного планування містять ще відомості про можливі норми споживання ресурсів, про потенційну небезпеку забруднення вод і повітря, а також заходах по їх охороні.

Таким чином, в зміст робіт по районному плануванню всі більшою мірою входять елементи географічного аналізу, а також екологічні і естетичні аспекти вивчення природного середовища. Круг питань, пов'язаних з вивченням природних умов і ресурсів міського будівництва, розширяється, ускладнюється, міняється сам зміст термінів «природні умови» і «природні ресурси».

Поняття «природні умови» і «природні ресурси» значно зближуються, оскільки і природні ресурси, і природні умови при ущільненій міській забудові і забрудненні навколишнього середовища визначають рентабельність будівництва і експлуатації інженерних об'єктів і в економічному, і в екологічному відношенні. В розширений їх зміст входить соціально-природне, екологічне, - рекреаційне, медико-географічне і природоохоронне тлумачення. Представляється, що в районному плануванні новому змісту понять «природні умови», «природні ресурси» найбільш відповідає термін «природокористування», який краще відображає зв'язки природної і антропогенної підсистем районної системи.

2.3.2 Дія природного середовища на композиційну структуру в архітектурі і містобудуванні

Архітектура сприймається людиною як природне навколишнє середовище, в якому з'єднана в симбіозі природа і об'ємно-просторові форми для задоволення різнохарактерних потреб людини, що виникають в процесі його життєдіяльності. По До. Лінчу, «ландшафт, який запам'ятовується, – це каркас, на якому примітивна культура споруджувала свої соціально значущі міфи»¹¹⁰.

Все, що створюється людиною, сприймається в оточення природного середовища, тобто форми архітектури безпосередньо пов'язані з формами природного оточення. З одного боку, екологічні, кліматичні і географічні чинники, наявність лісів і акваторій, гір і долин побічно впливають на архітектурне формування. З іншою - природа сама по собі має активну просторову і об'ємно-пластичну форму, візуально-просторову структуру і ієрархічну будову, з наявністю домінуючого природного чинника на кожному рівні (від географічного до дрібних особливостей рельєфу). Об'ємно-пластична і просторова структури природного ландшафту створюють вузли виразних ландшафтів і структурно-просторових фокусів. Візуально-просторова структура дозволяє виявити місця найефективніших візуальних відкриттів і меж огляду.

«Природа завжди індивідуальна, і в уміння розкрити цю індивідуальність полягає секрет емоційного впливу архітектурних шедеврів. Прийоми, що характеризують співвідношення природних і архітектурних компонентів композиції, згідно з дослідженнями В.Л. Антонова¹¹¹ формалізуються по домінуючих елементах системи «природне середовище – архітектура» у такий спосіб:

1. Ландшафтний прийом:

1.1. Домінує природна форма, яка є візуальним завершенням архітектурної композиції (Меле, Олімпія, форум Романум в Римі);

¹¹⁰ К.Линч. Образ города. М.: Мир, 1974 г.

¹¹¹ Антонов В.Л. Композиция городской среды. /Методологические проблемы системного подхода /:Дисс. ...д-ра. архит. 18.00.01. - М.,1987. - 440с.; Антонов В.Л. Естественные условия - категория объемно-пространственной композиции. //Строительство и архитектура. - 1974.-№ 6; Антонов В.Л. Природный ландшафт - пластическая и визуальная основа композиции города. // В помощь градостроителю - проектировщику. - К.: Строитель, 1974.

1.2. Домінує природна форма з архітектурною спорудою - подіумом біля підніжжя гір (храм цариці Хатшепсут у Фівах).

II. Прийом рівноваги:

2.1. Домінуюча природна форма служить підставою для зведення архітектурних споруд, при цьому архітектура підкреслює індивідуальні особливості природного ландшафту;

(Афінський Акрополь, площа Капітолія в Римі);

2.2 Інтегральна, злита форма (міста Пергам і Прієна, Іспанські сходи в Римі).

III. Архітектурний прийом:

3.1. Домінуюча архітектурна споруда на фоні природної форми (панорама Флоренції в Італії, центр р. Чандігарха в Індії, капела в Роншане у Франції);

3.2. Домінуюча архітектурна споруда на природному подіумі (монастир Мон-Сен-Мішель);

3.3. Домінуюча архітектурна споруда на природній площині (Псков, ансамблі центрального ядра міст Стародавньої Русі, центри Венеції і Петербургу).

Природне середовище обумовлює і містобудівний модуль, і сам тип просторової композиції визначає домінуючий напрям розвитку архітектурної споруди або містобудівного об'єкту: лінійне або центричне. Взаємозв'язок природи і архітектури створюється і усвідомлюється людиною по різній, залежно від відношення до природного середовища в даному суспільстві і в даній цивілізації.

3.3.3. Проблема використання рельєфу

В розробці проблем архітектури в ландшафті значний інтерес представляє проектування в умовах складного рельєфу. Ця проблема набуває в одних завданнях більш локального характеру, наприклад, при проектуванні клубу або туристичної бази в різних конкретних ситуаціях; в інших — більш широкий, наприклад при проектуванні малого житлового комплексу, коли рельєф підказує різноманітні рішення блокованих терасних будинків; в третіх, — містобудівний аспект при розробці теми малого міста або — житлового комплексу, коли рельєф робить принциповий вплив на прийом забудови і структуру плану.

Серед широкого круга проблем раціональної планувальної організації території об'єктів районного планування в даний час все більш помітне місце починає займати **проблема архітектурно-естетичної організації ландшафту**. За останні десятиріччя на обширних площах відбуваються значні зміни в співвідношенні природного і перетвореного людиною середовища, різко зростає **урбанізованість** територій, насиченість їх транспортними і інженерними комунікаціями. Одночасно підвищується культурний рівень і просторова мобільність населення (включаючи його маятникову рухливість в межах окремих територіальних одиниць — об'єктів районного планування). В результаті істотним чином зростають естетичні вимоги населення до зовнішнього вигляду не тільки окремих житлових районів і міст, але і до ландшафту більш крупних просторів.

Естетичне сприйняття ландшафту значною мірою формує загальне уявлення про територію як у її постійних мешканців, так і у тимчасово що знаходяться тут людей (туристів, відпочиваючих, транзитних пасажирів, командировочних і т.д.). Часто естетичне сприйняття ландшафту робить вплив на що приймаються людьми приватні рішення, сукупність яких може потім виявлятися в достатньо відчутній, з народногосподарської точки зору, у формі певних соціально-демографічних процесів (безповоротна міграція населення, текучість або закріплення кадрів, інтенсивність рекреаційних потоків і т.д.). Не можна також недооцінювати велике соціально-політичне значення ландшафтно-естетичних **якостей території, оскільки вони грають не останню роль у вихованні** патріотизму у корінного населення і формуванні уявлень про вигляд нашої країни у іноземних туристів.

Певну увагу архітектурно-естетичним задачам надавалося ще на ранніх стадіях розвитку районного планування (Гінзбург, 1934; Іваніцький, 1973). Проте постановка цих задач до кінця 60-х років носила, як правило, абстрактно-теоретичний характер, а їх рішення залежало

перш за все від ентузіазму і творчої інтуїції окремих архітекторів-проектувальників. Тільки в 1970 – 1980-х роках у ряді виконаних робіт «ЦНІП містобудування» і ін. інститутів були зроблені спроби подальшого вдосконалення методів виділення ландшафтів підвищеної архітектурно-естетичної цінності (*архітектурно-ландшафтних басейнів, природних парків, заповідників, заповідників* і т.п.). При цьому малися на увазі задачі охорони природи, розвитку рекреаційної туристської сіті, резервування території для розміщення нових населених місць, об'єктів масового відпочинку, курортів і т.д.

Ландшафт розуміється в архітектурно-естетичному значенні як зовнішній вигляд оточуючої людини середовища, включаючи її природні і антропогенні компоненти. Таке трактування поняття «ландшафт» не слід змшувати з географічним розумінням цього терміну, яке значно ширше [Солнцев, 1958].

Провідним методичним принципом архітектурно-естетичної організації ландшафту, очевидно, повинне бути виявлення і вдосконалення *архітектурно-ландшафтної структури* об'єкту районного планування, що склалася, як важливої сторони його планувальної структури.

При цьому як додаткові умови, що визначають межі і чіткість огляду, доцільно враховувати характер і швидкість руху по трасі (можливість часової зупинки руху чи відхилення від траси, різні верхні та нижні пороги швидкостей і т.п.); стан атмосфери в різні періоди часу по комплексу кліматичних і санітарно-гігієнічних умов (добра видимість, тумани, смог, пил і т.п.); можливі кути огляду ландшафту (за умов рельєфу, прямолінійності траси, наявності міської забудови і т.п.) (рис.62).

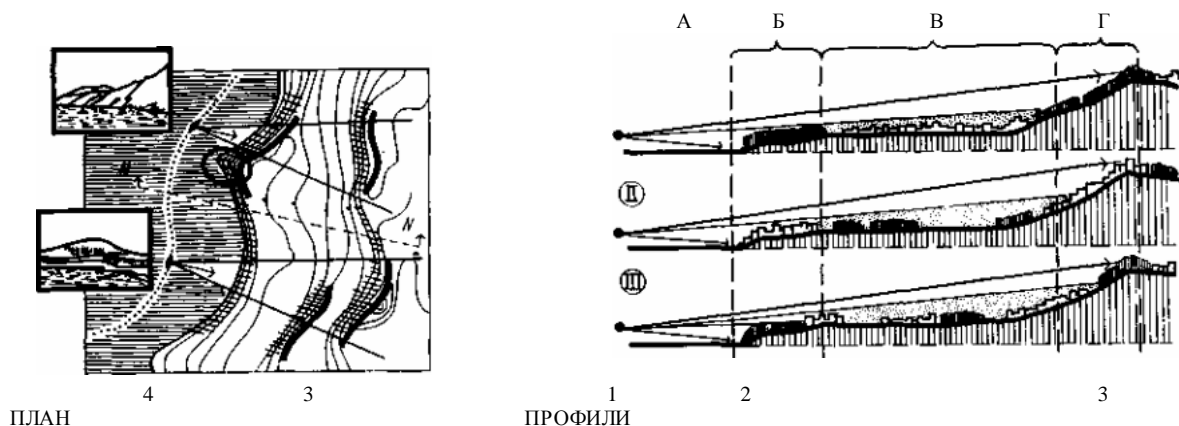


Рис. 62 - Особливості зорового сприйняття ландшафту в районному плануванні в умовах перетнутого рельєфу¹¹²: А — зона розташування спостерігача; б — перший візуальний план; В — візуально-насивна зона; Г — другий візуальний план; 1 — положення спостерігача і напрям зорового сприйняття; 2 — візуально-активні (зорово сприймані) зони; 3 — верхня межа візуально-активних зон (фронт силуетного сприйняття); 4 — зона якнайкращого сприйняття ландшафту; I, II, III— різні прийоми обліку умов зорового сприйняття ландшафту при розміщенні міського будівництва і зелених насаджень.

Окремі ландшафти (так звані «ландшафтні басейни») як об'єкти зорового сприйняття можуть бути класифіковані по наступних наукових обґрунтовуваннях:

- по ступеню *антропогенних змін* природного середовища і за формою її перетворення (культурні, сильно урбанізовані; культурні, слабо урбанізовані; природні);
- по характеру і кількості елементів ландшафту (акваторій, лісів, ділянок горбистого або гірського рельєфу, архітектурних ансамблів і т.п.) ;

¹¹² Комплексная районная планировка. / Центр н.-и. и проект. ин-т по градостроительству; редкол. В.Н. Белосов (отв.ред.) и др. — М.: Стройиздат, 1980. 248 с.,ил. (с.195)

- по ступеню виразності і гармонійності пейзажів і панорам (хаотичні, впорядковані, різноманітні, багатотонні);
- по естетичній привабливості (з переважанням особливо цінних в естетичному відношенні, привабливих або непривабливих об'єктів природного або культурного ландшафту).

Умови естетичного сприйняття вказаних ландшафтів визначаються особливостями їх розміщення щодо сіті видових крапок і трас масового огляду (видових трас), що склалася або проєктованої на території даного об'єкту. Видові крапки (тобто майданчики, розташовані в доступних для значних мас населення місцях розкриття естетично цікавих панорам) слід розрізняти:

- по їх місцеположенню (у населених місць, транспортних магістралей, уздовж туристських маршрутів і т.д.) ;
- по рівню естетичної цінності панорам, що розкриваються;
- по інтенсивності потоку глядачів в різний час дня і різні пори року;
- по положенню в планувальній структурі об'єкту районного планування (поблизу або оддалік головних або другорядних планувальних центрів).

«Видові» траси (комунікації, з яких значний потік пішоходів чи пасажирів транспорту може сприймати навколишні панорами) також можуть бути класифіковані:

- по видах руху (пішохідне, різні види сухопутного, водного або повітряного транспорту);
- по інтенсивності потоків пішоходів або пасажирів різних видів транспорту;
- по місцю даної траси в планувальній структурі об'єкту районного планування (її збіг чи неспівпадіння з головними або другорядними планувальними осями об'єкту).

Моделювання просторової структури природного і архітектурного ландшафту дозволило Вергунову А.П. виявити ряд наступних типових ситуацій з комплексом вирішуваних архітектурні задачі¹¹³:

- центральний район міста розташований нижче за прилеглих до нього відкриті простори. При цьому піднесені ділянки можуть сприйматися з глибини забудови, що припускає відповідну орієнтацію на них основних площ і вулиць центру (наприклад, Рим періоду бароко). Потрібні заходи по охороні і відновленню природного ландшафту схилів, звернених до міста, пристрій в підведених над містом точках рельєфу оглядових майданчиків і видових раскрытий (рис. 63, а, б);

- центр міста розташований вище навколишнього відкритого ландшафту. З'являється можливість багатопланового панорамного огляду міських околиць на 3 – 5 км в глибину. Віддалений силует місцевості сприймається менш чітко. Особливе значення має характер ландшафту найближчих до центру просторів першого плану (наприклад, Псков). Рекомендується багатоярусна «східчаста організація» міського середовища, використання ефективних візуальних раскрытий уздовж вулиць і бульварів з падінням рельєфу (рис. 64, а, б);

- центральний район міста і прилеглі до нього відкриті простори знаходяться приблизно на одних відмітках, рельєф виражений слабо (наприклад Петербург, Венеція). Візуальні контакти між ансамблем центру і навколишнім середовищем утруднені. Найбільше значення мають ті зовнішні простори, які розчленовують міську забудову (річки, водоймища, яри, парки і лісопарки). Просторові взаємозв'язки можуть бути розвинутий в результаті винесення суспільних центрів на рубежі забудови і даного природного середовища (морської затоки - Венеція, річки – Петербург, перехрестя головних міських вулиць – Флоренція), організації кулісних і інших раскрытий в глибину ландшафту, акцентування місцевих підвищень рельєфу, пристрої видових майданчиків на терасах і дахах висотних будівель (рис. 65, а, б).

А.П. Вергуновим розглянуто три типи взаємозв'язку міських центрів з ландшафтом¹¹⁴:

¹¹³ Вергунов А.П. Пути формирования взаимосвязи городских центров с ландшафтом. // Архитектурное формирование центров крупных городов. Вып. 7. – К.: Будівельник, 1969.

¹¹⁴ Вергунов А.П. Пути формирования взаимосвязей городских центров с ландшафтом // Архитектурное формирование центров крупных городов. Вып. 7. – Киев, Будівельник, 1969.

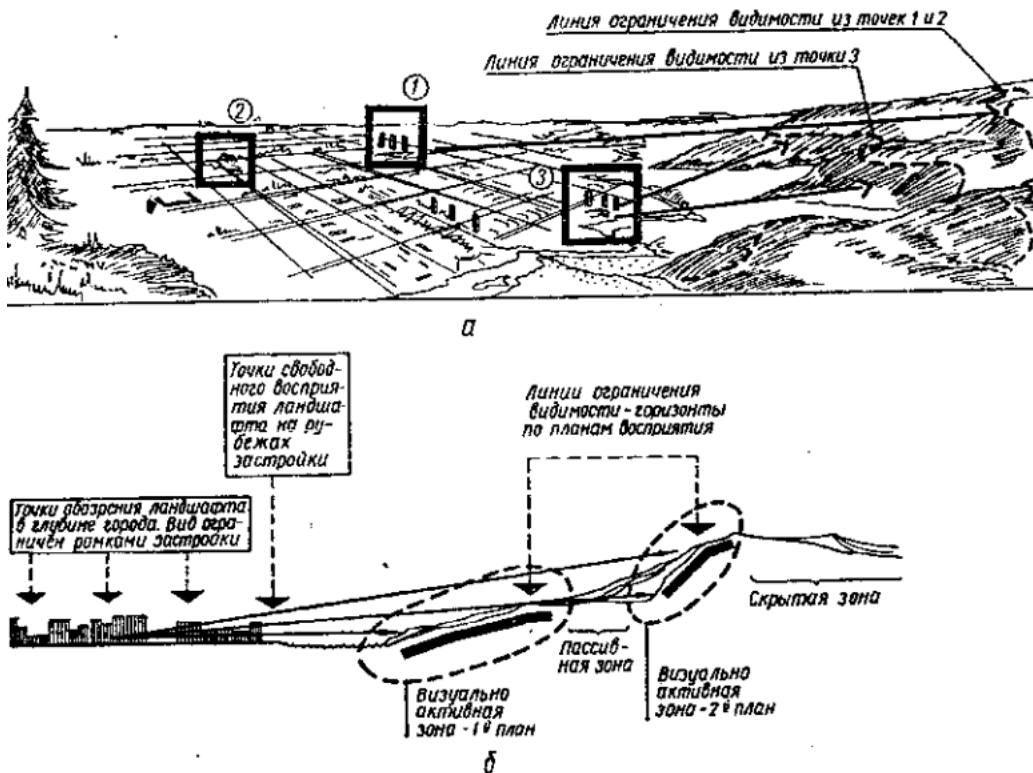


Рис.63 – Спостереження ландшафту з центрального району міста в умовах розташування цього району нижче відкритих просторів: а – панорама; б – схема.

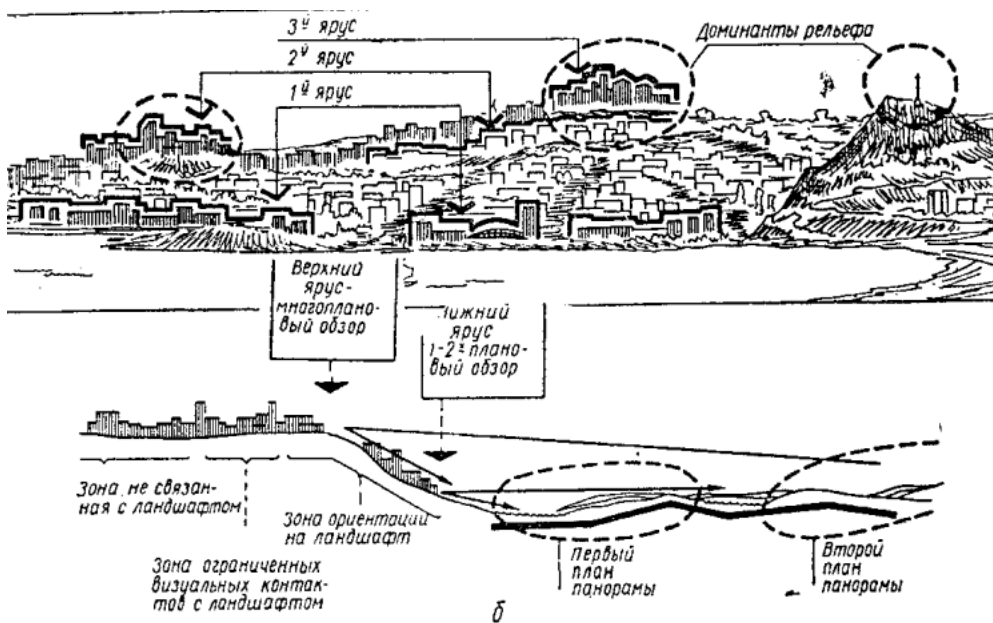


Рис. 64 - Спостереження ландшафту з центрального району міста в умовах розташування цього району вище відкритих просторів: а – панорама; б – схема.

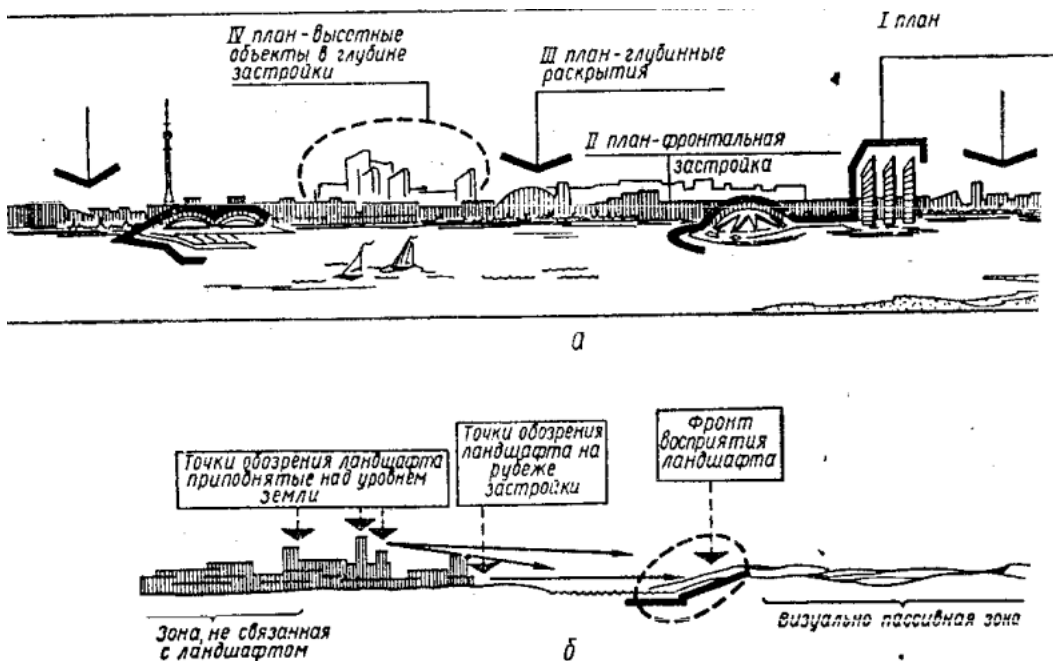


Рис. 65 - Спостереження ландшафту з центрального району міста в умовах розташування цього району на одному рівні з відкритими просторами: а – панорама; б – схема.

3.4. СОЦІАЛЬНО-КУЛЬТУРОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ФОРМОУТВОРЕННЯ В АРХІТЕКТУРІ І МІСТОБУДУВАННІ.

Розуміння архітектури як певним чином структурованого соціального простору змінило ставлення до архітектури, що відтепер означається не тільки як специфічний вид просторового утворення середовища міста, але і як створення культурологічного середовища, в якому людина відчуває історичний пробіг часу. Це дозволило по-иному оцінити поняття форми в архітектурі. Процеси формоутворення стали розглядатися як процеси добудовування і перебудови знаково-інформаційних систем даного культурного середовища, або культурної епохи. Особливо виявлена в них роль художніх задач, обумовленість композиції форми структурою художнього образу і різними символічними значеннями. Тут «культурна форма» розуміється як структура в діалектичному відношенні форми і змісту; причому структура завжди глибше за форму: вона виявляється як якнайтонші, внутрішні зв'язки елементів системи, де способами цього зв'язку є «культурні контакти», в яких і полягає зміст, а не в елементах самих по собі.

Створення організованих для життєдіяльності людей об'ємно-просторових форм – головна, але не єдина задача архітектури. Архітектура покликана задовольняти матеріальні і духовні потреби людей. Тому, з одного боку, вона відноситься до засобів виробництва і засобів існування суспільства, а, з іншою, вона формує нові ідеї, створює художній вираз способу життя і соціального ладу суспільства. Форми архітектури, таким чином, породжені соціальними і ідеологічними потребами суспільства, вони покликані впливати на людей, прогножуючи їх поведінку в даному середовищі. Дуже важливо вплив архітектури на психологію людини.

Створюване штучне середовище впливає на психіку і свідомість людей аналогічно природному середовищу, але інформація, що закладається в ній, призначена тільки для людської діяльності і покликана забезпечити сприятливий «психологічний клімат», викликати певні емоції і порушити в свідомості людей образи, що розкривають суспільний зміст архітектури.

Архітектура є просторово-часовим видом мистецтва: тривимірна зовнішня і внутрішня організація архітектурного об'єкту розкривається перед людиною не відразу, а в процесі тимчасового пересування і зіставлення зорових вражень, одержуваних з різних точок зору, зовні і зсередини. Єдність «внутрішнього і «зовнішнього» сюжету» – важлива особливість організації архітектурного простору. Видимий ззовні об'єм композиційно служить оболонкою внутрішніх просторів, зв'язок з якими хоча і складно відразу усвідомити, але і не можна ігнорувати. Тривимірна просторова форма архітектурного об'єкту, що володіє внутрішнім простором, у всій повноті своїх естетичних якостей відкривається тільки через зв'язаний ряд послідовних вражень, створюючи у людини інше, ніж раніше, бачення світу у формі художнього образу.

Проте зміст архітектурного твору набагато складніше будь-якого іншого витвору мистецтва, оскільки воно повинне задовольняти матеріальні і духовні потреби життєдіяльності людини і суспільства. Цей зміст відображений в сукупності форм, створених відповідно до структури соціальних процесів і матеріально-технічних запитів суспільства в контексті даного природного середовища і культури

Системний характер свідомості і життя в цілому полягає в неможливості ізоляції життя людей від навколишнього зовнішнього середовища. Люди схильні впливу багатьох аспектів оточуючої їх системи. Важливо враховувати не тільки когнітивні процеси, що протікають усередині людини, але і той вплив, який надає на нього навколишня система. Зокрема, індивід, успішно функціонуючий в одній системі, може зіткнутися з обмеженнями або заборонами в системі іншого вигляду. Необхідно брати до уваги всю систему взаємодій дійсності, яка стимулює, заохочує те або інше явище або процес або протидіє йому.

Філософ О.Е.Баксанський розкриває це положення таким чином¹¹⁵: Людина є системою взаємодій, складеною з безлічі підсистем, і в той же час індивід — система усередині ряду більш крупних систем. Взаємодії, що мають місце усередині людини, а також між людьми і їх оточенням, носять системний характер і відбуваються згідно певним системним принципам. Все це складається в певну структуру систем і підсистем, що роблять взаємний вплив один на одного.

Однією з базових понять когнітивних наук є «глибинна структура» і «поверхнева структура», запозичена з теорії трансформаційної граматики Н. Хомського. Згідно цієї теорії думки, поняття, ідеї («глибинні структури несвідомого») не є нерозривні пов'язаними з якою-небудь конкретною мовою, і можуть бути виражені різними лінгвістичними засобами («поверхневими усвідомленими структурами»). Англійське слово «Хаус», українське «хатина», іспанське «хаза» відносяться до одного і того ж поняття і даних досвіду. Складні ідеї і думки «виходять на поверхню» (оформляються в мові) після ряду перетворень, за допомогою яких вони перетворюються на добре оформлені пропозиції і словосполучення. Подібні перетворення виступають в ролі фільтру для глибоких структур.

Рух від глибинних структур до поверхневих обов'язково включає процеси узагальнення, опущення і спотворення інформації.

Узагальнення є когнітивним механізмом, що відділяє елементи або частини когнітивної карти від початкового досвіду, так що вони починають представляти цілу категорію, приватним прикладом якої є цей досвід. Здібність до узагальнення надзвичайно важлива для взаємодії з реальністю.

Опущення — когнітивний механізм, за допомогою якого людина вибірково звертає увагу на одні вимірювання власного досвіду, виключаючи при цьому інші. В одних контекстах подібне усікання інформації може виявитися корисним, в інших же — стає джерелом помилок.

Спотворення — когнітивний механізм, що змінює сприйняття людиною сенсорних даних.

¹¹⁵ Баксанский О.Е. Система когнитивных наук. / В кн. Системный подход. - М.: Прогресс, 2004. – с.277 -308.

При перетворенні глибинних структур в поверхневі (перетворення архітектурних ідей в проектну пропозицію, відчуттів і думок - в слова) неминуче відбувається деяке спотворення або втрата інформації. В мові подібні процеси супроводять переходу глибинних структур (зорові і слухові образи, тактильні відчуття і інші сенсорні репрезентації, які зберігаються в нервовій системі) в поверхневі структури (слова, знаки, символи, креслення і малюнки, які людина вибирає для опису або представлення первинного сенсорного досвіду). Це зв'язано з тим, що створені за допомогою мозку когнітивні карти навколишнього світу є не самим миром, а його репрезентаціями. При цьому різні поверхневі структури можуть служити віддзеркаленням однієї і тієї ж глибинної структури.

Ще одне значуще положення трансформаційної граматики полягає в тому, що існує безліч рівнів послідовно більш глибоких структур в будові і організації різних систем. Важливим слідством цього є той факт, що для здійснення адекватної зміни необхідно впливати на всі рівні системи.

Іншим способом організації взаємозв'язків між поверхневими і глибинними структурами в когнітивних науках є поняття логічних рівнів. Кожний рівень вважається більш глибоким, ніж передуючий, в наступній послідовності: оточення (1) - поведінка (2) – здібності (3) – переконання (4) – цінності (5) – ідентифікація (6). Сприйняття і взаємодія з навколишнім середовищем (1) є тією частиною досвіду, яка лежить ближче за все до «поверхневих структур». Координація і управління поведінкою вимагають мобілізації глибинних структур психіки. Здібності організовують і координують поведінку, запускаючи менш конкретні, але більш глибокі когнітивні процеси. Переконання і цінності є фундаментом для людських здібностей і поведінки. Вони насилу піддаються чіткому і специфічному виразу на «поверхневому рівні», проте роблять на людину вплив на найглибшому рівні. Ідентифікація є глибоко самим розташованим комплексом взаємозв'язків. Подібно тому, як Н. Хомський описував це в мові, глибинна структура індивідуальної ідентифікації виходить на поверхню після ряду перетворень, провідних через цінності, переконання і здібності до поведінкових проявів в навколишньому світі. Ці перетворення також схильні опущенню, узагальненню і спотворенню

Таблиця - Модель переробки інформації.

Проектований предмет	Проекційний механізм (вид проєкції)	Приймаючий екран
Об'єкт реального миру	Сигнали і стимули, що йдуть із зовнішнього світу до органів чуття	Когнітивний апарат

Архітектура, як і будь-яка інша наука, породжена матеріальною і духовною культурою, є її невід'ємною частиною і безпосередньо пов'язана як з економічним розвитком суспільства, так і з його світоглядом на природу навколишнього світу.

Уявлення людини про навколишній світ, його світогляд формувалися протягом тисячоліть. Не дивлячись на віддаленість і ізолюваність розвитку різних культур, націй, народів, ці уявлення про світ подібні один одному, оскільки засновані на дослідженні законів природи. Спільність світогляду доводиться загальними закономірностями розвитку духовної культури різних народів і цивілізацій: від анималістических релігій – до фетишизму, потім до антропоморфних богів і монотеїстських релігій. Протягом тисячоліть існувала одна наука про природу і суспільство – натурфілософія. Самостійні науки, що займаються вивченням різних сторін природи і суспільства, виникли не так давно, перед епохою Відродження, після якої вони остаточно відторгаються один від одного. Різні галузі наук відрізняються один від одного і по предмету дослідження, і за масштабом природних явищ. Тільки архітектура, будучи посередником у всіх видах діяльності людини, вимагає від архітектора усесторонніх знань і філософського осмислення миру як цілості.

Пізнання законів природи і створення на цій основі картини миру – основна мета архітектури, як частини природознавства. Природознавство – сукупність наук про природу, узятих в їх взаємозв'язку, взаємозалежності, як ціле. Кінцевою задачею пізнання є практичне використання цих законів.

Всі науки про природу ґрунтуються на спостереженні і експерименті. У міру накопичення фактів, виникає необхідність аналізу отриманих результатів, їх систематизації і встановлення загальних закономірностей. Це – емпіричний рівень дослідження (від греч. *empeiria* – досвід). Результатом подальшого теоретичного обґрунтування явищ, досліджених досвідченим шляхом, формулюються гіпотези (від греч. *hypothesis* – підстава, припущення), виявляються закони і з'являється теорія (від греч. *theoria* – розглядання, дослідження). Це теоретичний рівень дослідження. Емпіричний і теоретичний рівні взаємозв'язані і доповнюють один одного.

Закон – це необхідне, істотне, стійке, повторюється відношення між явищами в природі і суспільстві. Закон – це форма загальності, оскільки він не виражає загальні відносини, зв'язки, властиві всім явищам даного роду, класу. Закон – нормативний акт, прийнятий самим найвищим органом державної влади у встановленому конституцією порядку. Основне джерело прав в сучасному суспільстві (Радянський енциклопедичний словник, 1987).

Область науки раціональна, побудована на строгому аналізі і синтезі знань (природи, людини, суспільства). Сфера мистецтва спирається на емоційне сприйняття миру. Г.Д. Гачев приводить порівняння естетичного і раціонального: - «Воно (естетичне) – лакмус, барометр можливих в даному суспільстві радості і щастя. В цьому значенні мистецтво повинне якнайглибшим чином коренитися в існуючому житті, знати її власну міру і реальні можливості – але в той же час, не дивлячись ні на що, вимагати абсолюту, «неможливого», досконалості – на відміну від науки, яка завжди відображає логіку існуючого суспільства і висуває лише послідовно задачі, що витікають з моменту. Наука примиряється з відносністю життя. От чому, якщо наука забезпечує безперервний і поступальний рух суспільства, його поточний напрям, то мистецтво безперервно дає йому мрію, мірку ідеалу, і спонукає людей вперед. Воно служить стимулом руху, тоді як логіка і наука дають йому конкретні, пов'язані з минулим напрями і форми».¹¹⁶

Таким чином, взаємодія науки, технології і мистецтва управляє розвитком культури і суспільства. Взаємозв'язок науки і мистецтва виявляється на всіх рівнях організації пізнання людиною навколишнього світу, у тому числі і в окремо взятій спеціальності архітектора. Вивчивши історію архітектури неважко помітити, що в архітектурному формоутворенні перехід від одного стилю до іншого відбувається стрибкоподібно. Спостерігаються прискорено в часі періоди, пов'язані з поперемінними змінами інтуїтивного і раціонального мислення. Відбуваються коливання між науково закріплюваними канонами і еталоном архітектурних форм даного стилю в «Академіях архітектури» (античні канони, класицизм), і ірраціональними, близькими до чуттєвості природи, стихійними стилями (готика, бароко). Зміни стилів співпадають з соціальними революціями і змінами при переходах від однієї форми суспільного устрою до іншої, від одного способу державного правління – до іншого. В архітектурі, як подвійної науково-естетичної області культури, періоди зміни стилю пов'язані з переважаючим розвитком поперемінно то наукової, то художньої сторони архітектури. Так, на початку ХХ століття що зароджується на раціонально – індустріальній основі «сучасний рух» ідеалізував машинну типову індустрію, пов'язуючи її з насиченням суспільства товарами споживання і соціальним перевлаштуванням миру без соціальних революцій. «Архітектура або революція!», - вигукував Ле Корбюз'є. З приходом ери індустрії і типових проєктів 1945 - 1960-х рр. архітектура як вид мистецтва «угасає» під тяжкістю функціональної доцільності економічних розрахунків і науково вивірених будівельних норм і правил. В 1980-х рр. підіймається рух за повернення архітектури статусу мистецтва, яке «вільне у виборі форм» і володіє своєю художньою мовою.

¹¹⁶ Гачев Г.Д. Воображение и мышление. М.: Вуз, книга, 1999. Гачев Г.Д. Книга удивлений, или Естествознание глазами гуманитария, или Образы в науке. М.: Педагогика, 1991.

«Отже, якщо наука зобов'язана висувати лише можливу мету, то мистецтво в цьому відношенні вільніше від даної історичної форми і має право (. і в цьому його покликання) вабити, і дратувати, і знущатися над ілюзіями власної досконалості, які в будь-яку епоху має в собі суспільство, і робити несподівані скачки і назад, і убік. До речі, саме в цьому роль мистецтва в суспільному устрої, що встояв вже: тому воно там несерйозне, є по перевазі сміх, гумор, сатира, частково – критичний реалізм.» - указує Г.Д. Гачев¹¹⁷.

Мистецтвом рухає інтуїція, критерієм істинності якої є внутрішня стрункість, гармонія, цілісність, краса і оригінальність.

Таким чином, гуманітарні науки, мистецтво, література, релігія сильно впливають на формування світогляду суспільства, а воно, у свою чергу, безпосередньо впливає на архітектуру, яка виробляє характерні даній епосі концепції.

«Концепція (від лат. *conceptio* – розуміння, система) – певний спосіб розуміння, трактування яких-небудь явищ, основна точка зору, керівна ідея їх освітлення; ведучий задум, конструктивний принцип різних видів діяльності» (Великий енциклопедичний словник).

Окрім соціальної дії на архітектуру чергування епох раціонального логічного мислення і ірраціонального плотського, від епохи до епохи розширяється сфера інтересів архітектури і включення в її склад знань з інших наукових дисциплін. Так за один тільки XX вік в архітектурну теорію прийшли знання із загальної теорії систем, екології, психології, фізіології сприйняття, семіотики.

Різноманітні задачі, що стоять перед сучасною архітектурою, породили широкий круг проблем. Перед архітектурною наукою встала проблема засвоєння різнохарактерних знань і створення цілісної системи наукових досліджень, з можливістю відкритого входження в неї нових пізнань з інших галузей науки, техніки і мистецтва.

З цією метою слід виділити стратегічну мету в архітектурі, на які зможуть нанизуватися знання з різних галузей науки. До глобальні меті архітектури і містобудування як системи, пропонується віднести наступні її функції:

- організуюча функція, виявляється в створенні різноманітних складних структур і їх взаємозв'язків в процесах діяльності людини і суспільства;
- захисна функція, захищає від несприятливих зовнішніх і внутрішніх природних чинників і створює комфортні умови мешкання і діяльності для людей;
- регулююча функція, виявляється в регулюванні і впорядкуванні одиночних, рідко виникаючих, або аварійних процесів і процесів життєдіяльності, що циклічно повторюються, маятникових, в містах і інших населених пунктах.
- преобразовательная функція, що виявляється в утворенні архітектурного середовища, взаємодія якої з природним середовищем веде до швидкого руйнування останній і появі антропогенного ландшафту;
- комунікаційна функція, передає речовину, енергію, інформацію від однієї системи до іншої; до комунікаційних обмінних процесів відноситься і ряд фізичних проявів по створенню мікроклімату, таких як: теплообмін, водообмін, вологообмін, освітленість, тиск, температура, циркуляція повітря і ін.

Розглядаючи розвиток містобудівних знань (праці О. Буніна, Р. Круглової, Т. Саваренської, В. Глазичева і інші) можна відзначити окремі історичні періоди залежно від точки зору на них, тобто, залежно від наукового обґрунтування.

3. Гідіон розглядає історичні зміни архітектури в категоріях простору і часу XX століття і визначає три головні періоди. Перший період становлення архітектури визначається певним домінуванням «скульптурних форм» в просторі, другий – перевагою структурованого простору, а третій – взаємодією об'ємів в просторі і взаємопроникненням зовнішнього і внутрішнього простору.

Так, в глибоку давність міфологічні і релігійні уявлення замінювали наукові, що знаходить віддзеркалення в мистецтві і архітектурі Стародавнього миру. З XVI - XVII ст. місто-

¹¹⁷ Гачев Г.Д. Воображение и мышление. М.: Вуз, книга, 1999.

будування придбаває фортифікаційні знання і характеризується раціонально розрахованою симетрією планів і доцільністю ведення боїв. В XVIII ст. містобудівне мистецтво придбаває теоретичне обґрунтування в працях Марка Антуана Лажє, Клода Ніколя Леду і ін. Соціальні проблеми містобудування визначилися на початку XIX ст. і були теоретично обґрунтовані в творах Сіна Симона, Шарля Фур'є, Роберта Оуена. Тоді ж оформлявся особливий архітектурний жанр «міста – утопії», який особливо визначився єднанням з природою в проектах Е. Говарда в Англії.

Урбаністичні і дезурбаністичні концепції початку XX ст. визначалися полемічним характером і не створили цілісну теорію містобудування (Тон Гарніє, Корбюз'є, Патрік Геддес, Раймонд Енвін). Лише в середині XX ст., в епоху науково-технічного прогресу місто стало розглядатися як об'єкт проектування з перевагою технічних і соціально-економічних проблем. Екологічні проблеми і проблеми естетики міста з'явилися в результаті спотворення художнього обліку місць типовим будівництвом і забрудненням промисловими відходами.

Існує інший підхід до періодизації становлення містобудівної теорії з урахуванням актуалізації суспільних проблем. Його обґрунтуванням є концепція парадигм Куна як система поглядів в даний період на явища матеріального миру

1. Ідеологічна парадигма 1920-х - початки 1930-х рр. з'явилася віддзеркаленням революційних, ідеологічно направлених метаморфоз (П. Альошин, А. Бекетов, А. Іванова).

2. Функціонально-планувальна парадигма 1930 - 1960-х рр. відповідала необхідності економічного обґрунтування містобудування (В. Артемчик, В. Давидович, О. Ізраїльович, Є. Ключніченко, В. Нудельман, Р. Фрумін).

3. Системно-структурна парадигма 60 – 70-х рр. 60 -70 роки, – відповідно з науково-технічним прогресом і міждисциплінарною інтеграцією (Г.Дьомін, Г.Заболоцький, Г.Лаврік, А.Рудніцький, Р. Маєток, І.Фомін, і московські учені – Л.Авдотьїн, А.Гучков, Л.Коганов, В.Лавров, І. Лежава, Ф.Лістенгурт, Г.Малоян, І.Смоловар, З.Яргина і ін.).

4. Екологічна парадигма 1970 – 1980-х рр. пов'язана з глобальною проблемою захисту природи (І.Бистряков, Ю.Бондарь, Т.Панченко, І.Родічкін, В.Владіміров, Н.Чистяков і ін.).

5. Культурологічна парадигма з 1990-х рр. до сучасного періоду.

Інша періодизація, досліджена в Росії, починається від мистецтвознавчого періоду (1920 – 1950) до структуралістського і методологічного (1960 -1980) і знову до мистецтвознавчого і культурологічного (з 1980).

Існують концепції, які розглядають розвиток містобудівної науки як поступову зміну різних за змістом і станом метафор, які породжують певні метаморфози. Інші концепції розглядають містобудівну еволюцію як методологічний перехід від диференціації знань до їх інтеграції під домінуванням актуальної проблеми або ідеї.

Однією з таких особливо важливих і актуальних проблем сучасності вважається глобальна екологічна небезпека. На цій підставі будується концепція цілеспрямованого розвитку міського середовища, в якому діють загальні закономірності і принципи урбанізації, екологічні принципи, принципи системного аналізу і синтезу з використанням всіх досягнень науки.

¹¹⁸ Владимиров В.В., Саваренская Т.Ф., Смоляр И.М. Градостроительство как система научных знаний. – М.: УРСС, 1999. – 120 с.

4. СИСТЕМНИЙ ПІДХІД В АРХІТЕКТУРНОМУ ПРОЕКТУВАННІ

Поняття «проектування» значно більш ємке, ніж близькі до нього по значенню поняття «конструювання» і «планування».

«Проектування (від лат., буквально: кинутий вперед) — процес створення проекту — прототипу, прообразу передбачуваного або можливого об'єкту, стану»¹¹⁹. На відміну від конструювання, воно полягає в описі не тільки технічних сторін майбутнього об'єкту, його складу і властивостей, але і в описі економічних, соціальних, культурологічних і організаційних аспектів модельованих систем.

Зміни, що відбуваються у сфері виробничих відносин, приводять до структурних змін в соціальних шарах суспільства і до зростання ролі організаційного чинника, що додає особливу важливість організаційному проектуванню як методу формальної організації цілісних систем. Будь-які організаційні нововведення структурного і процесуального характеру є, перш за все, продуктами системи організаційного проектування. В зв'язку з цей важливо відзначити, що всі нові (модернізовані) форми цілісних утворень в сферах суспільного буття людства, будь то в економіці, містобудуванні, політиці, культурі, науці і т.п., не утілюється без проведення організаційного проектування. *Системи в містобудуванні, виступаючи об'єктами проектування, включають принципи комплексності і системної цілісності.* Етап проектування в містобудуванні може розглядатися як система підготовчих дій, що включають натурні дослідження і аналіз, осмислення і переоцінку, прогнозування розвитку і рекламацію того продукту, який готується до випуску.

Архітектура як частина культури і цивілізації є предметом складним і неоднозначним, що вимагає системного підходу до всіх проявів архітектури. В першу чергу, в процесі переходу від практичного до наукового методу проектування, виникає необхідність об'єднання архітектури і містобудування більш широким терміном «архітектурна система» і пов'язана з цим проблема «виявлення» як окремих архітектурних елементів, так і ієрархічної організації структури всієї системи. Головна мета архітектурного проектування, - аналіз ситуації, що склалася, і вибір самого оптимального рішення естетичної і функціональної організації архітектурного середовища, відповідає задачам теорії систем.

Практика проектування показує, що необхідність системного розуміння проблем архітектури потрібна архітектору так само, як і уміння зв'язати образне емоційне бачення архітектури з соціальним замовленням. Усвідомлення архітектурної науки себе як цілого організму, що самостійно розвивається, дозволяє не тільки систематизувати пройдений архітектурою життєвий шлях, але і побачити систему складних взаємостосунків архітектури із зовнішнім світом і з світом усередині своєї структури. Це допомагає архітектору дивитися «в корінь і бачити суть» виникаючих при створенні архітектурних ансамблів проблем, а також швидко ухвалювати відповідні природній і соціально-економічній ситуації рішення.

Системний характер соціальних процесів і громадські функції споруди визначають просторову організацію архітектурного середовища і створюють «просторові стереотипи» міської структури. Доцільна системна організація просторового середовища, складаючи головну задачу архітектури, вимагає залучення для свого формування конструктивних і технічних засобів. Техніка, наука і мистецтво тісно переплітаються і складно взаємодіють в побудові архітектурного твору.

Соціальний, культурний, технічний і економічний прогрес служить основою ідейно-художніх і естетичних достоїнств архітектури. Архітектура, що задовольняє матеріальні і духовні потреби людини і суспільства, розуміється як єдність доцільного і прекрасного. *Ідеологічні і соціальні переконання архітектора, його просторові, конструктивні і естетичні уявлення знаходять свій вираз в художньому образі і новаторському характері архітектурного твору. Звідси різноманіття проблем, які повинні розв'язуватися архітектором.*

¹¹⁹ Большая советская энциклопедия. 3-е изд. Т. 21. М.: Сов. энциклопедия, 1975. С. 39.

Системний підхід в архітектурному проектуванні створює чітку послідовність вирішуваних задач, що ведуть до досягнення головної мети – об'єднанню різних по масштабній організації об'єктів архітектурного середовища по трьох параметрах: функції, конструктивно-тектонічному рішенню і композиції.

Практика проектування показує, що необхідність системного розуміння проблем архітектури потрібна архітектору так само, як і уміння зв'язати образне емоційне бачення архітектури з соціальним замовленням. Усвідомлення архітектурної науки себе як цілого організму, що самостійно розвивається, дозволяє не тільки систематизувати пройдений архітектурою життєвий шлях, але і побачити систему складних взаємостосунків архітектури із зовнішнім світом і з світом усередині своєї структури. Це допомагає архітектору дивитися «в корінь і бачити суть» виникаючих при створенні архітектурних ансамблів проблем, а також швидко ухвалювати відповідні природній і соціально-економічній ситуації рішення.

Системний характер соціальних процесів і громадські функції споруди визначають просторову організацію архітектурного середовища і створюють «просторові стереотипи» міської структури. Доцільна системна організація просторового середовища, складаючи головну задачу архітектури, вимагає залучення для свого формування конструктивних і технічних засобів. Техніка, наука і мистецтво тісно переплітаються і складно взаємодіють в побудові архітектурного твору.

Соціальний, культурний, технічний і економічний прогрес служить основою ідейно-художніх і естетичних достоїнств архітектури. Архітектура, що задовольняє матеріальні і духовні потреби людини і суспільства, розуміється як єдність доцільного і прекрасного. **Ідеологічні і соціальні переконання архітектора, його просторові, конструктивні і естетичні уявлення знаходять свій вираз в художньому образі і новаторському характері архітектурного твору. Звідси різноманіття проблем, які повинні розв'язуватися архітектором.**

Специфіка архітектурного проектування як профільуючої дисципліни полягає в тому, що окремі наукові і технічні знання, придбані порізно, інтегруються в творчому процесі, грає між різними областями знань стираються, відбувається їх взаємне проникнення і комплексний обхват. В змісті професії архітектора розкривається зв'язок його творчості насилу, побутом, культурою, зі всіма сторонами життя народу і розширюються сфери, в яких повинні виявитися свідомість, знання і талант архітектора. Багатобічна роль архітектури в житті суспільства була не повністю охарактеризована, якщо не підкреслити її велике ідейне, виховне значення як мистецтва.

Окрім цього, у зв'язку з тим, що архітектурне формоутворення не стоїть на місці, а постійно розвивається, освоюючи все більш глибокі шари культури, яка також розвивається з розвитком цивілізації, встає питання про систематизацію еволюційних змін в архітектурному середовищі. У тому числі, насущним є питання історичної спадкоємності і тимчасової організації в архітектурі

Доля виникнення нової форми і нового стилю в архітектурі залежить від напряму і інтенсивності соціально-культурного відбору. В історії архітектури виділяються декілька видів відбору:

- цілеспрямований прогресивний відбір (сприяючий формуванню нової форми: ранній Ренесанс, бароко в Італії, класицизм у Франції);
- стабілізуючий відбір (підтримуючий ситуацію, що склалася: класицизм в Росії, Англії);
- стрибкоподібний відбір, що розриває зв'язки з минулим (напрями, засновані на критиці старих традицій, створюючи відмінні від родинних, нові архітектурні форми: готика, середній і пізній Ренесанс, «школа Чикаго», «сучасна архітектура», постмодернізм Р. Вентурі і необруталізм «групи Х»);
- регресивний відбір (ретроспективний, направлений в минуле: постмодерністський «вернакуляр», регіоналізм, популізм);
- пасивний відбір: «мозаїчна культура і архітектура», архітектура «хаосу».

Ще однією складовою процесу появи нового стилю і нових форм в архітектурі є ізоляція культури, що виникає тим або іншим чином. Відомі три основні типи ізоляції: 1 - просторова географічна або культурологічна ізоляція; 2 - культурно-світоглядна, у тому числі – релігійна ізоляція; 3 - ізоляція «репродуктивна», викликана неспівпаданням генетичних систем, в архітектурі до такого типу можна віднести комп'ютерне проектування.

Еволюційно-історичний прогресивний розвиток архітектури можливо тільки за наявності стійкого існування популяції людей, спадкоємності їх культурних традицій і основ цивілізації в даній екологічній системі. Істотними рисами стійкого взаємозв'язку архітектурного середовища з екосистемами («біогеоценоз») є наступні:

Мінливість поведінки системи при дії зовнішніх факторів відбувається завдяки лабільності структури, яка полягає **в наявності надмірних «зайвих елементів»**, що підключаються в процес функціонування системи у разі необхідних змін.

Надійність системи від зламу забезпечується **дублюванням** елементів, що виконують життєво необхідні функції.

Стійкість до дій зовнішніх факторів, досягається збереженням постійності внутрішньої структури системи завдяки механізмам історичності; цілісності і визначеності входження в біогеоценоз.

Навчальне архітектурне проектування — керований і програмований процес. Хід процесу передбачається планом і постановкою мети, які визначають послідовність і узгодженість дій студентів. Відповідно до динаміки і закономірностям творчого процесу в цьому замкнутому циклі виділяють три основних якісно відмінних і взаємодіючих між собою етапу:

1 - підготовчий етап вивчення програми-завдання, збору і перетворення необхідної інформації і виробітку цільової установки;

2 - етап творчого пошуку ідеї-задуму проектного рішення, який містить три фази (виконання клаузури; ескіз-ідеї і первинного ескізування);

3 - етап творчої розробки і вдосконалення прийнятого ескіза до стадії ескізного проекту — процес власне проектування.

Кожному етапу розробки учбового проекту відповідає певний структурний рівень рішення моделі і його впорядкованості на основі досвіду і здатності передбачати майбутні результати студентом і керівником.

В Швейцарському федеральному інституті технології встановлені наступні етапи проектування: дослідження і аналіз, творче проектування і синтез, інтенсивне проектування і завершення [217]. По ряду проектів передбачається етап архітектурно-конструктивної розробки проекту. Заключний етап учбового проектування полягає в оцінці робіт і підведенні підсумків.

В харківській національній академії міського господарства на кафедрі «Проблем архітектури міського середовища» В.Л. Антоновим проводився експеримент підготовки архітекторів широкого профілю. структура навчального процесу відповідала меті: «розвинути інтелект, образно-асоціативне мислення, здібність до аналізу багатьох факторів і синтезу різних явищ». Погляд на архітектуру як на комплексну дисципліну, направлену на формування єдиного середовища, реалізується в «крізному архітектурному проектуванні», де об'єднуються наступні аспекти:

а) дослідження ситуації на літній практиці, їх наукове узагальнення, наукове обґрунтування проекту і створення ескізів передбачуваних змін в реальному середовищі;

б) містобудівний аналіз ситуації: розгляд ролі проектованих змін з різних структурних рівнів організації архітектурного середовища – від міста або регіону – до вибраного містобудівного вузла і фрагмента забудови – до проекту будівлі і його внутрішньої структури;

в) міждисциплінарний підхід в навчанні: основна дисципліна «Архітектурне проектування» стає інтегруючим каркасом, в який включаються завдання по суміжних дисциплінах: гуманітарним і технічним;

г) в завершальному «комплексному проектуванні» (комплексних консультацій і комплексному іспиті) задум, технічні розрахунки і філософські ідеї реалізуються в оформленні

креслень генпланів, планів, розгортки, фасадів, розрізів, видових панорам і перспектив і аксонометричних або перспективних побудов «з пташиного польоту» проєктованих архітектурних об'єктів.



Рис. 66 – Методична послідовність ходу творчого процесу архітектурного проєктування¹²⁰.

Методична послідовність проєктування повторюється на кожному курсі, поступово ускладнюючись (рис. 66 - 70). На перших курсах акцентується увага на формування у студентів образно-асоціативного мислення. На 3 -4 курсах розвивається науково-технічне мислення. На 5 курсі студент уміє виявити проблемну ситуацію, провести науково-дослідну роботу, побудувати концептуальний апарат дій для вирішення поставленої проблеми і технічної реалізації архітектурної ідеї в проєкті (рис. 67).

¹²⁰ Антонов В.Л., Шубович С.А. и др. Эксперимент «Сквозной учебный архитектурный процесс». – К.: НИИ-ТИАГ, 2000. – 39 с.

ЗАДАЧА ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТОМ, ЧТОБЫ ПРИБЛИЗИТЬ ТВОРЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ СТУДЕНТА К МЫШЛЕНИЮ УЧЕНОГО (С. ВАВИЛОВ)
НАСТАЛО ВРЕМЯ, ЧТОБЫ ОБУЧАТЬ НЕ ПРАКТИКЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, А ПРИНЦИПАМ ПОСТАНОВКИ ЗАДАЧ ПРОЕКТИРОВАНИЯ (СФ. ИНЖЕНЕРНАЯ ПСИХОЛОГИЯ. М.: МИР, 1969, с.8)



Рис. 67 – Універсальні принципи методологічної моделі комплексного навчального процесу¹²¹

На кожному курсі, згідно проектній методиці, виконується єдиний різноплановий проект у декілька етапів на різних масштабно рівнях організації міського середовища: від регіону, міста або селища до архітектурних об'єктів в них. Етапи з'єднані структурно: на стиках різних за масштабом проектів виконується ескізний проект-посередник, в якому визначаються основні параметри (в «масах») подальших об'єктів. На вибраному етапі відбувається просторово-часове об'єднання: при реальному русі людини в середовищі окремо домінуючі вузли ландшафтно-архітектурного середовища об'єднуються в «композиційний сюжет твору архітектури», який студент фіксує у вигляді послідовних зарисовок по ходу руху і в перспективі «з пташиного польоту». При цьому виявляється ритм процесу і визначається характер емоційної дії на людину («трагедійний або «гармонійний» катарсис», художній образ місця, «геній місця»). Етапи, таким чином, з'єднані масштабно: завдяки проектуванню в реальному ландшафті, студент зіставляє з своїм масштабом різні масштаби міського середовища і дає оцінку їх зв'язків один з одним (функціональних, візуальних, просторових, орієнтаційних і

¹²¹ Антонов В.Л., Шубович С.А. и др. Эксперимент «Сквозной учебный архитектурный процесс». – К.: НИИ-ТИАГ, 2000. – 39 с.

ін.). При цьому на кожному рівні розшукується домінуюча форма і переважаючий просторовий розвиток ландшафту, після чого встановлюється відповідність архітектурної композиції ландшафтному оточенню.



Встановлено два види факторів, що формують образну цілісність середовища. Перший – образне узагальнення середовища, яке не сприймається як єдине, називається «художньою домінантою», другий вид – форма – посередник, яка фізично, візуально стикає різночасові враження, - це архітектурно-містобудівна домінанта, чи «монтажна» домінанта. Композиційний монтаж на домінуючий формі спрощено уявити як композицію з трьох частин, розгорнуту в часі й просторі: від панорамного сприйняття домінуючої форми як орієнтиру, до сприйняття з середніх і близьких до форми – домінанти дистанцій, і у кінці – сприйняття шляху, що був пройдений, з інтер'єру архітектурної домінанти через простір-посередник. Монтаж кадрів стикається в ході руху людини по обраному маршруту.

Рис. 68 – Методична модель формування композиції міського середовища¹²²

¹²² Антонов В.Л., Шубович С.А. и др. Эксперимент «Сквозной учебный архитектурный процесс». – К.: НИИ-ТИАГ, 2000. – 39 с.

МОДЕЛЬ “СКВОЗНОГО” УЧЕБНОГО

ПРОБЛЕМА:
научная
разрушен-
ность
архитектурной
практики.
Отсутствие
научно-
проблемного
подхода,
способности
к синтезу,
образного
пространст-
венного
мышления,
реального
средового
подхода

1 курс		2 курс		3 курс	
О.С.	В.С.	О.С.	В.С.	О.С.	В.С.
ИСТОРИЯ ФИЛОСОФИИ		ЭСТЕТИКА			
Введение в филос. и эстетику					
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК					
ФОРМИРОВАНИЕ ХУДОЖ. ОБРАЗА		ОСНОВЫ АРХИТ. ГРАД. СТР.			
ВВЕД. В СПЕЦ. ОСН. АРХИТ. КОМП.		ЛОГИКА, РИТОРИКА			
ИСТОРИЯ ИСК., АРХИТЕКТУРЫ И					
РИСУНОК					
		РИСУНОК ЛАНДШАФТА И ЧЕЛ.			
		ЖИВОПИСЬ			
		СКУЛЬП.			
		Т № 2		Т № 3	
				Т № 4	
АРХИТЕКТУРНОЕ		малое общ. здание		Поселок-общественн.-школ.	
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ					
				ФИЗИКА	
ВЫСШ. МАТЕМ.		СТР. МЕХАНИКА		ГЕОДЕЗИЯ	
		АФ № 1		АФ № 2	
				АФ № 3	
				Т С П	
		АК № 1 АК № 2		АК № 3 АК № 4	
				КОНСТР. СООРУЖ.	
				БТ № 1 БТ № 2	
ФИЗИОЛОГИЯ					

**ПРИОРИ-
ТЕТЫ:**

СТАНОВЛЕНИЕ ОБРАЗНОГО РАЗВИТИЕ ОБРАЗНОГО
ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ, РЕАЛЬНОГО СРЕДОВОГО
РЕАЛЬНОГО СРЕДОВОГО ПОДХОДА СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТ
развитие логики умения выявить проб

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ СДВИГ
МОНОДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД



СТЫК
ДИСЦИПЛИН
НА ПРОБЛЕМЕ

ПРИМАТ
СВЯЗЕЙ,
ОТНОШЕНИЯ

ПРОБЛЕМНО-
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД



Рис. 69 – Модель «наскрізного» навчального архітектурного процесу 1 – 4 курсу
(надана з оригіналу методичного забезпечення кафедри ПАМС 1990 – 1998 рр.)¹²³

¹²³ Антонов В.Л., Шубович С.А. и др. Эксперимент «Сквозной учебный архитектурный процесс». – К.: НИИ-ТИАГ, 2000. – 39 с.

АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЦЕССА

4 курс		5 курс		6 курс	
О.С.	В.С.	О.С.	В.С.	О.С.	В.С.
ИСТ. ЭКОНОМИКИ		ПОЛИТОЛ. АНТИЧНОСТЬ-К.РУСЬ-УКР			
	ОСН. НАУЧ.ИССЛ.				
ОХР.ОК.СР.					
ИСТ.ТВ.ПРОЦ		ДИСЦ. СПЕЦИАЛИЗ.			
ТРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА					
РИСУНОК					
ОВЕКА					
Город. Общ.центр. общ.комплекс					
ЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА					
ОСНОВ.ИТВОРИТ?	ТЕХН.СР.УЧИТ.	ПРОЕК.И ВЫЧ.ТЕХН.			
		АФ №4	АФ №7		
ЭКОН.ПРИСТВ. ОРГ.ПЦАН. И УПРАВЛ. ПР. И ОХР. ТРУДА					
				АК № 5	
БТ №3-4	БТ № 5			МАТЕРИЛОВЕД	
ТРАНСПОРТ		ОБОРУД. СООРУЖ			

МОДЕЛЬ ВЫПУСК- НИКА

граждан-
ственность,
высокий
уровень
общей
культуры,
образного
прост-
ранствен-
ного о
мыш-
ления,
реальный
средовой
подход,
научное
мышление,
умение
выявить
проблем-
ную
ситуацию

ПРОСТРАНСТВЕННОГО МЫШЛЕНИЯ,
ПОДХОДА
К НАУЧНОМУ МЫШЛЕНИЮ,
ЛЕГКО СITUАЦИЮ, ПОСТРОИТЬ
АППАРАТ ДЕЙСТВИЙ

РАЗВИТИЕ СПОСОБНОСТЕЙ К СИНТЕЗУ ВСЕХ АСПЕКТОВ АРХИТЕКТУРЫ

Одна из задач эксперимента – обосновать структуру учебного процесса, исходящую из главной проблемы современного высшего образования. Структура рабочего учебного плана и распределение дисциплин по курсам является функцией общей проблемы и заявленной концепции.

Поэтому общий курс обучения разделен на периоды, в каждом из которых акцентируется приоритетное направление (См. схему сквозного учебного процесса). В конечном счете, формируется личность специалиста-выпускника в соответствии с заявленной моделью. Такая модель учебного процесса потребовала принципиального изменения подхода к учебному процессу.

Вместо локально-дисциплинарного обучения введен проблемно-междисциплинарный подход при усилении стержневой роли архитектурного проектирования. Введены междисциплинарные упражнения, которые выводятся на эскизные этапы проектов. Стало возможным переосмыслить решение на эскизной стадии и добиться обратных связей – учета конкретных проектных проблем для корректировки лекционных курсов. Лекционные курсы прикладных дисциплин расчленены по классу задач, актуальных на данной стадии проектирования. Они сконцентрированы по времени на даты выдачи заданий, которые также выдаются на комплексной междисциплинарной основе.

Междисциплинарный подход позволил проверить целенаправленность каждого курса, уменьшил число упражнений и сосредоточил внимание на взаимодействиях дисциплин.

Рис. 70 – Модель «наскрізного» навчального архітектурного процесу 4 и 5 курсу (надана з оригіналу методичного забезпечення кафедри ПАМС 1990 – 1998 рр.)¹²⁴

¹²⁴ Антонов В.Л., Шубович С.А. и др. Эксперимент «Сквозной учебный архитектурный процесс». – К.: НИИ-ТИАГ, 2000. – 39 с.

ВІЯВЛЕННЯ ПОСРЕДНИКА МІЖ РІЗНИМИ
ПРОСТОРОВИМИ РІВНЯМИ

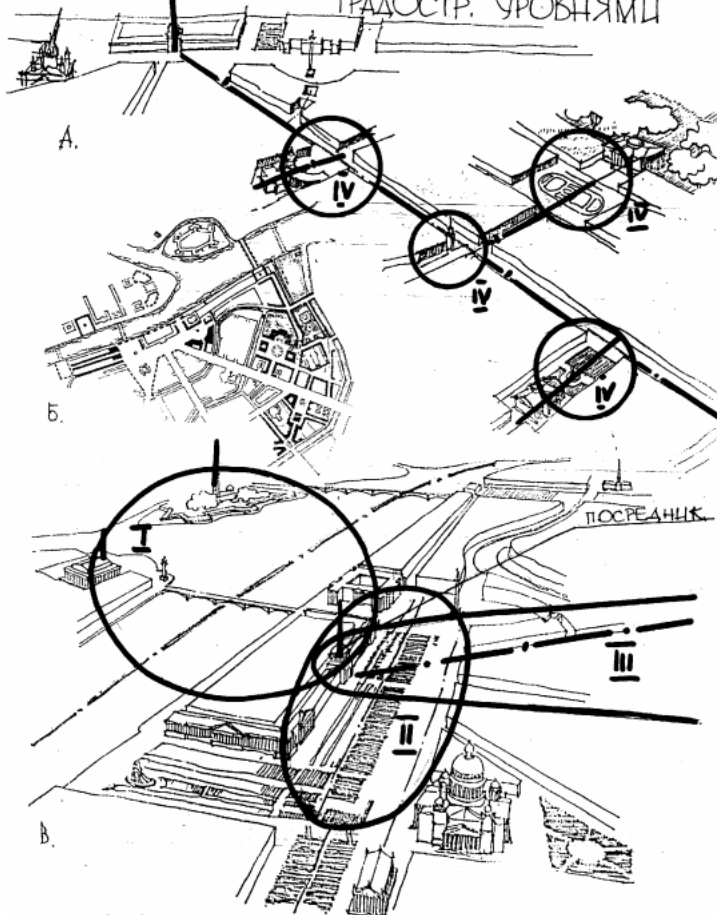


Рис. 53. Петербург – Просторова структура композиції центрального ядра.
А – вздовж Невського проспекту; Б – план; В – вздовж русла Невги.

Рис. 71 – Петербург:
Виявлення посередника між
різними структурними рівнями
просторового середовища. А –
просторова структура вздовж
Невського проспекту становить III
рівень організації системи і
складається з ритму архітектурних
акцентів IV рівня організації, які
«підводять» до центру міста II
структурного рівня; Б – план
центральної частини міста; В –
просторова структура центру II
структурного рівня вздовж р. Невги
складається з Сенатської площі,
Адміралтейського проспекту і
Палацової площі, які поєднують шпиль
Адміралтейства; сама будівля
Адміралтейства входить до
ансамблю центру I структурного
рівня, що сформований наступними
домінантами: простором дельти
Неви, Петропавлівською форте-
цею, стрілкою Васильєвського
острову з будівлею Біржі і Адміра-
лтейством. У 19 в. до цього
ансамблю приєднується Ісааки-
ївський собор. Вик. студ. Є.Алимова

Хід досліджень реальної ситуації

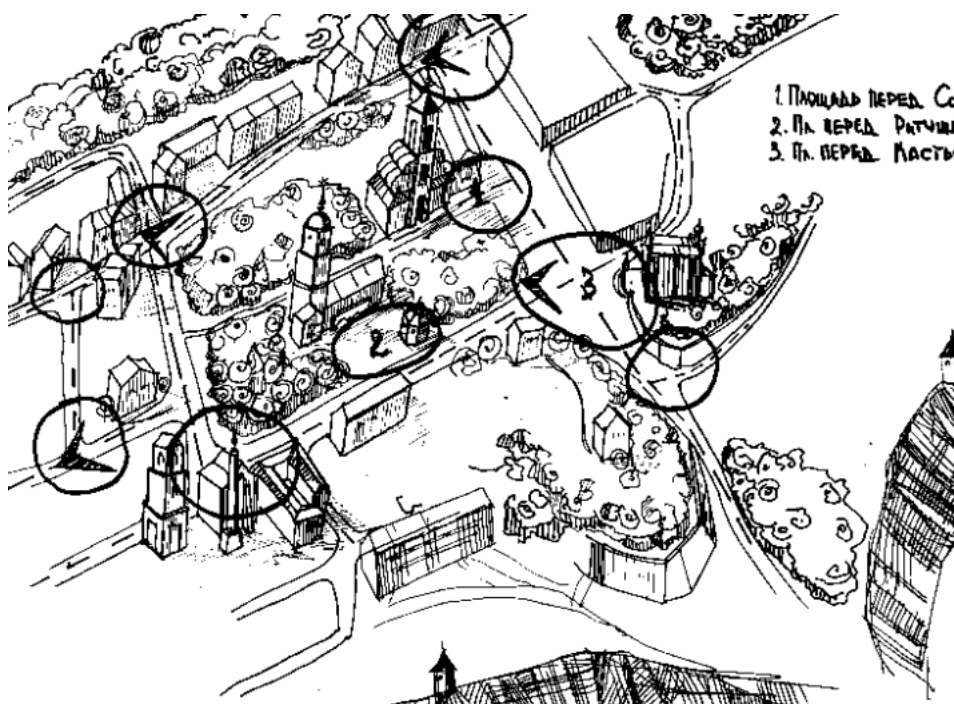
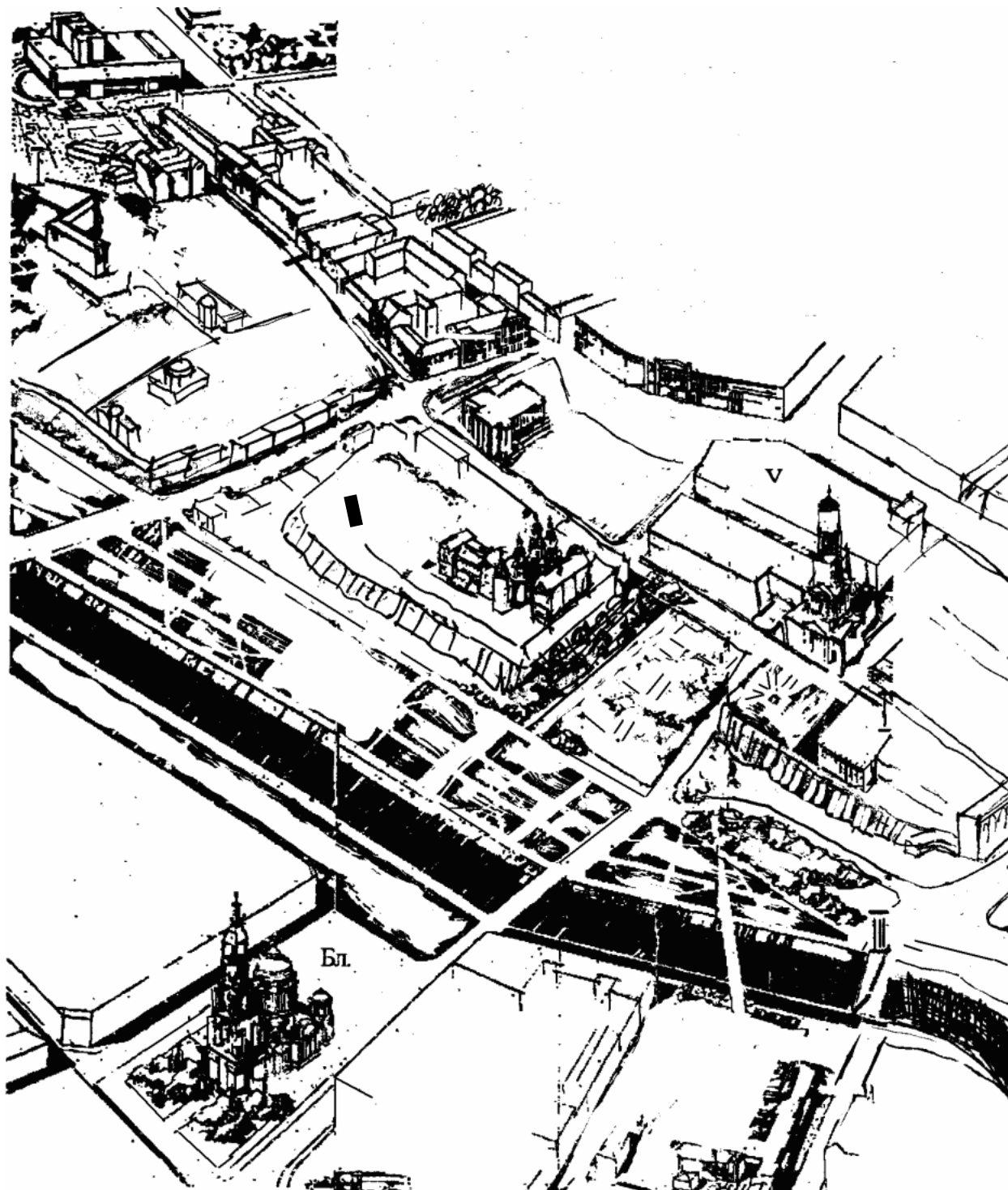


Рис. 72 – Фрагмент центру Кам'янець – Подільська (модельна схема з виявленням
візуально активних вузлів). Вик. студ. О.Татаркіна

Вивчення природної ситуації, виявлення просторової природної і архітектурної структури, пошук і виявлення домінуючих природних і архітектурних форм, їх зарисовка і виконання ряду зарисовок по ходу руху уздовж головної вулиці до існуючого центру. Виконання видових перспектив і узагальнюючих перспектив «з пташиного польоту» існуючого ландшафтного і архітектурного середовища різних рівнів: міста – міського центру – вибраного місця проектування майбутнього об'єкту.



*Рис. 73 – Харків. Просторова структура центрального ядра міста*¹²⁵

¹²⁵ Антонов В.Л., Шубович С.А. и др. Эксперимент «Сквозной учебный архитектурный процесс». – К.: НИИ-ТИАГ, 2000. – 39 с.

Виявлення і зарисовка основних вулиць і доріг і їх зв'язку (особливостей їх трасування) з ландшафтом на перспективі з пташиного польоту. Вибір основного проектного напрямку розвитку міста і ескізні зарисовки видових перспектив і узагальнюючих перспектив «з пташиного польоту»: 1 - головна вулиця від вокзалу до центру, з є на ній площами, 2 – центр, 3 – місце проектного суспільного комплексу.

Перед процесом ескізного пошуку обов'язково потрібно проаналізувати існуючі історичні ансамблі і визначити принципи їх побудови, наприклад, провести аналіз просторової структури головних магістралей різних міст (рис.75).

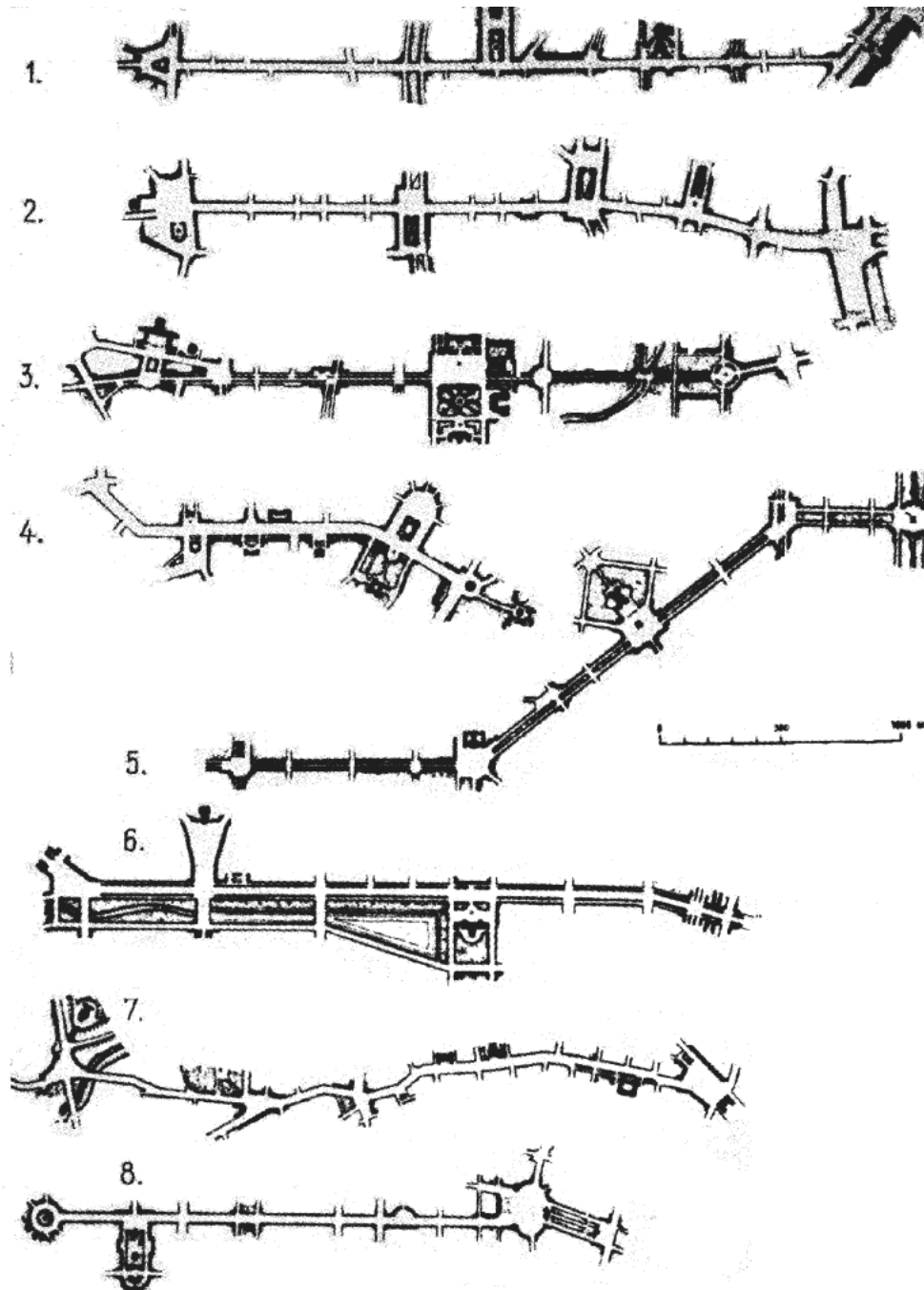


Рис. 75 – Художній вплив міських магістралей залежить від ритму розташованих вздовж них акцентів і їх розділення на фрагменти при зломах чи роздвоєнні осі, а також при перспективному звужуванні простору: 1 – Невський проспект в Петербурзі; 2 – вулиця Горького в Москві; 3 – проспект Леніна у Мінську; 4 – Хрещатик у Києві; 5 – вулиця Леніна в Душанбе; 6 – проспект Навої в Ташкенті; 7 – проспект Руставелі в Тбілісі; 8 – вулиця Абовяна в Єревані

Переважна частина проектних пропозицій районного планування, пов'язаних з перспективним перетворенням планувальної ситуації об'єкту, що склалася, в тій чи іншій мірі впливає на зміну його ландшафтного вигляду.

При порівняльному аналізі альтернативних містобудівних варіантів об'єкту районного планування для кожного з них доцільно намічати рішення візуального плану. При цьому, хоча б ескізно, пропонують свою систему заходів щодо вдосконалення ландшафтно-естетичної ситуації ключових ділянок проектного плану (міста і селища, дамби і мостові переходи, крупні рекреаційні комплекси і т.д., що інтенсивно розвиваються і знов споруджуювані) і свою структуру видових крапок і трас. Ступінь архітектурно-естетичної ефективності може бути оцінений по кількості жителів, яким надається можливість оглядати найбільш цінні в естетичному відношенні ландшафти. Ґрунтуючись на архітектурно-ландшафтній оцінці території і використуванні описаних вище прийомів класифікації окремих елементів архітектурно-ландшафтної структури, **доцільно розробити систему її архітектурно-ландшафтних домінант, осей, зон і ареалів** (рис. 74).

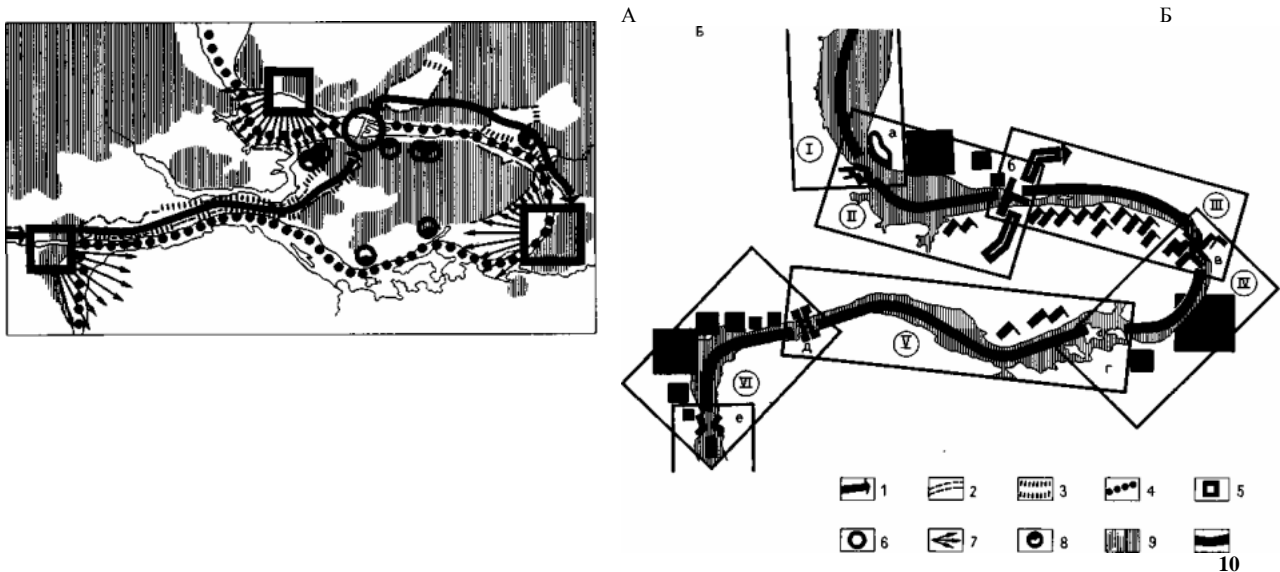


Рис.74 - **Архітектурно-ландшафтна структура об'єкту районного планування (обласного району)**¹²⁶:

А — головні осі і центри зорового сприйняття ландшафту району; б — розчленовування території на ландшафтні басейни: I, П, Ш, IV, V, VI; I — основні сухопутні траси масового зорового сприйняття ландшафту; 2 — межі зон зорового сприйняття в умовах однопланового огляду; 3 — межі зон першого плану в умовах багатопланового огляду; 4 — основна водна траса масового зорового сприйняття ландшафту; 5 — міста—центри концентрації точок масового сприйняття ландшафту і найважливіших архітектурних домінант району; б — найбільші позаміські інженерні споруди — найважливіші архітектурні домінанти району; 7 — основні напрями візуального сприйняття навколишнього природного ландшафту з боку міста; в — основні позаміські видові крапки і їх кути огляду; 9 — зони закритого (непанорамного) сприйняття ландшафту (міська забудова, заліснені території і т.д.); 10 — головна ландшафтно-композиційна вісь району;

II — ландшафтні басейни; 12 - типи зорових перешкод, що визначають межі ландшафтних басейнів (а — лісові масиви; б — дамба; в — гірський ланцюг; г — острівний архіпелаг; д — мостовий перехід; е — звуження берегів); 13 — міська забудова; 14 — транзитна автомагістраль союзного значення; 15 — гористий рельєф.

Головна задача архітектора полягає в збереженні всіх позитивних сторін архітектурно-ландшафтної структури території, що вже склалася, і в розробці комплексу заходів щодо її перспективного вдосконалення. Для вирішення задач використовуються такі засоби:

¹²⁶ Комплексная районная планировка. / Центр н.-и. и проект. ин-т по градостроительству; редкол. В.Н. Белосов (отв.ред.) и др. — М.: Стройиздат, 1980. 248 с.,ил.

- консервація вигляду найцінніших природних і культурних ландшафтів (встановлення режимів природних парків, природних і історико-культурних заповідників або заповідників), що склався;

- цілеспрямоване перетворення культурних ландшафтів, тобто переклад їх з одного типу в інший (із слабо урбанізованих в урбанізовані, з монотонних в різноманітні і т.д.);

- розкриття для утворення самих виражених або маскування найпривабливіших пейзажів і панорам шляхом трансформації склалася або створення нової структури видових крапок і трас. Вибір місця розташування проєктованих об'єктів: міст, їх центрів і суспільного комплексу. Виявлення і зарисовки масштабних співвідношень об'ємів і висот будівель один з одним і з простором вулиць і площ перед ними в ескізних малюнках. Виконання ескізних проєктних рішень майбутніх об'єктів в архітектурному середовищі з позицій їх сприйняття людиною і в узагальнюючій перспективі «з пташиного польоту».

Підхід до архітектурного об'єкту, як до системи, дозволяє оцінити механізм взаємодії якісно різних компонентів в досліджуваному архітектурному середовищі, а також зрозуміти значення окремих вимог, що обумовлюють рішення у зв'язку з розумінням цілого. Це і гарантує різносторонність і повноту розгляду архітектурного або містобудівного об'єкту у взаємодії з навколишнім середовищем. Так, проєктуючи місто, необхідно розглядати його взаємозв'язки з регіональною групою системою розселення, приймаючи групову систему розселення за вищий рівень ієрархічної організації системи (рис. 73).

Ядро міського центру проєктують в зоні унікальних природних ландшафтів і поблизу перетинів основних міських магістралей (рис. 74 - 76).

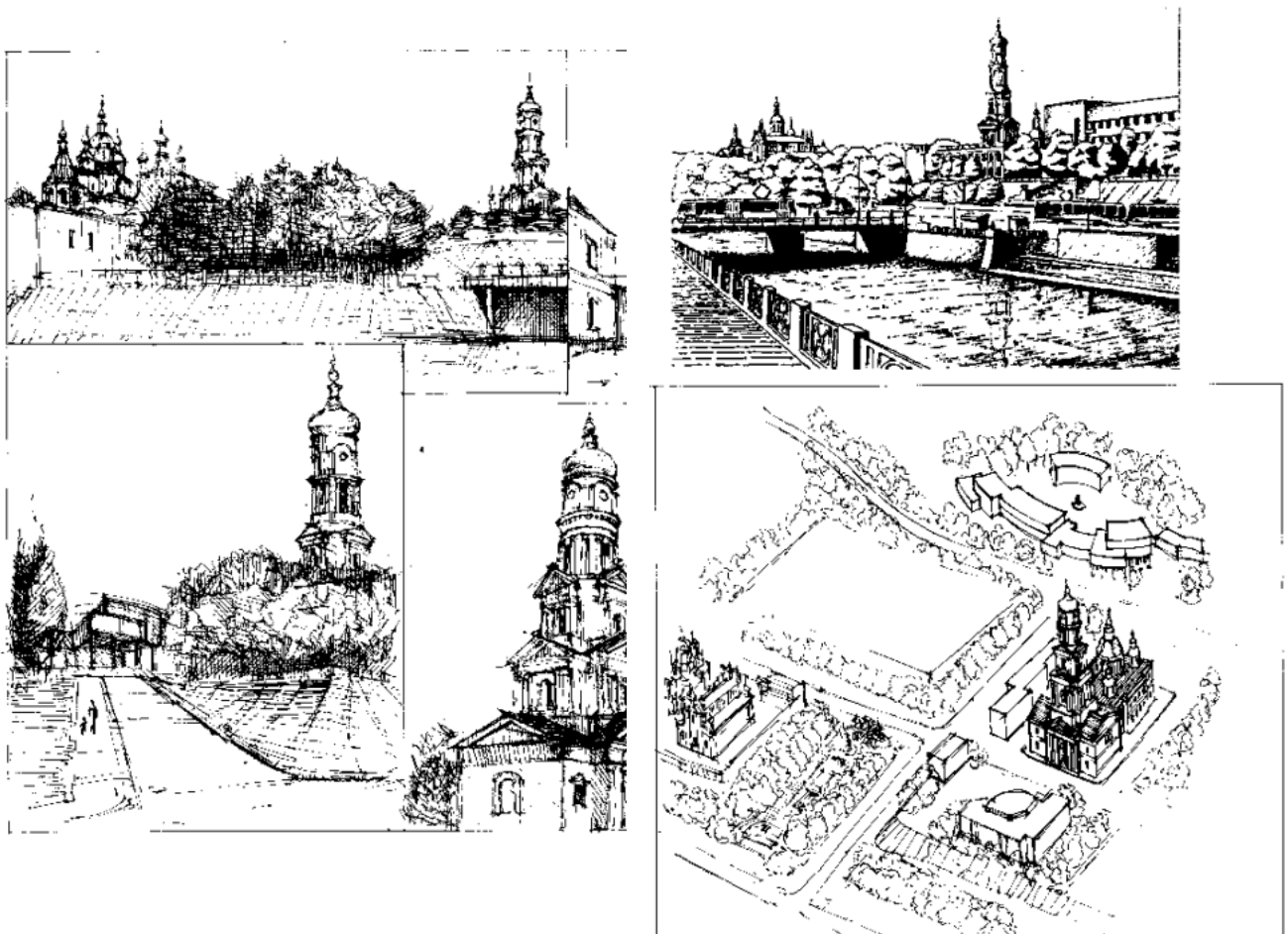
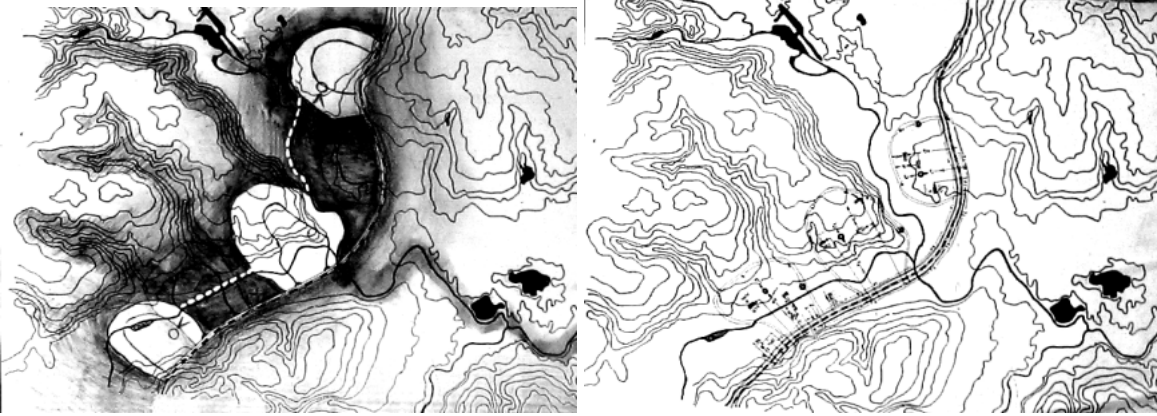


Рис. 75 – Синтез фрагментарних сюжетів – як основа композиції різномасштабних архітектурних об'єктів просторової структури міського середовища. Виконав студ. В. Чалий

1– структурний рівень організації - регіональний (групова система розселення)



2 - структурний рівень організації – місто і його структура

Групповая система расселения. Город. Ядро общественного центра.
Генеральный план города на 60000 жителей. М 1:5000

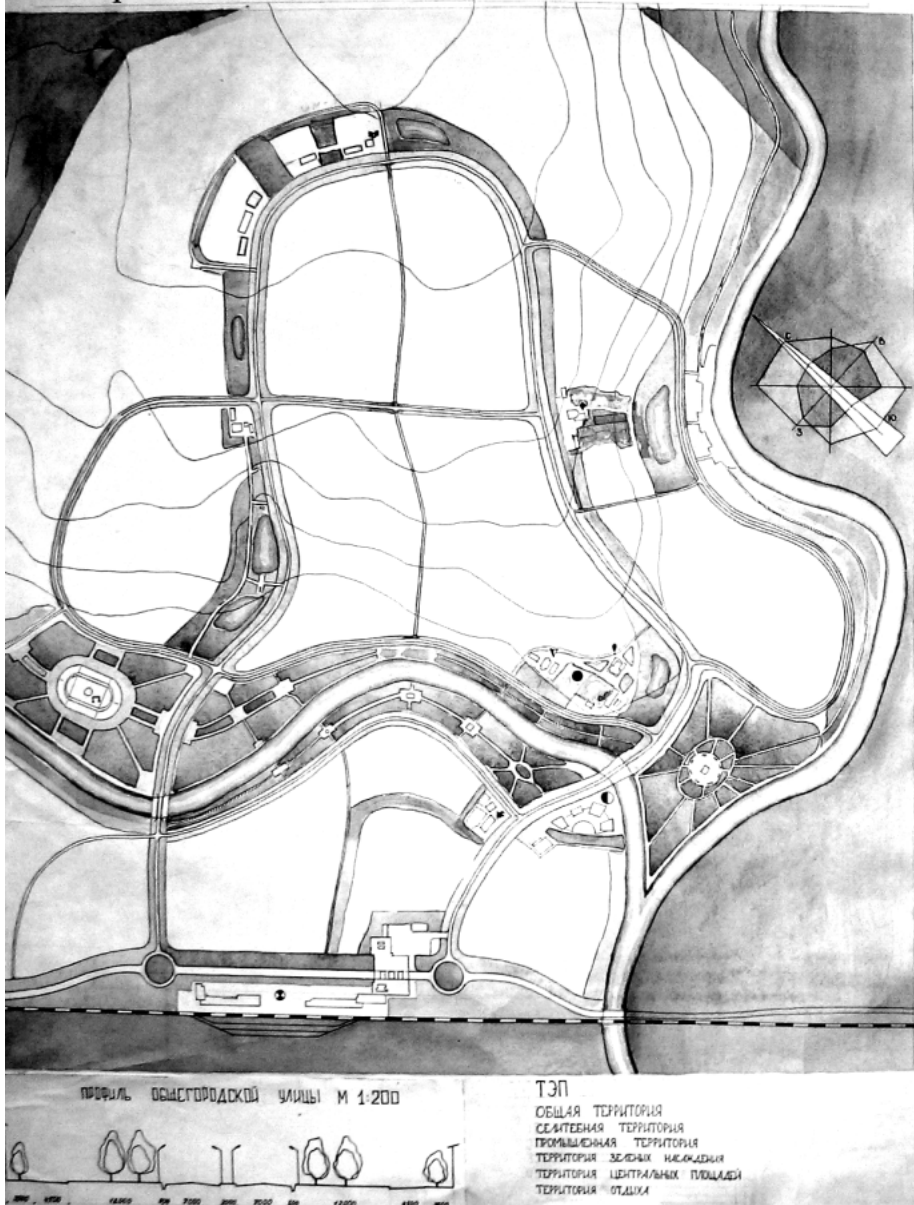


Рис. 76. – Проект міста на 60000 жителів у складі регіональної групової системи.
Вик. студ. Е. Гладкий, кер. Л.П. Панова. У проєкті приймається рішення окремої прокладки інженерних мереж

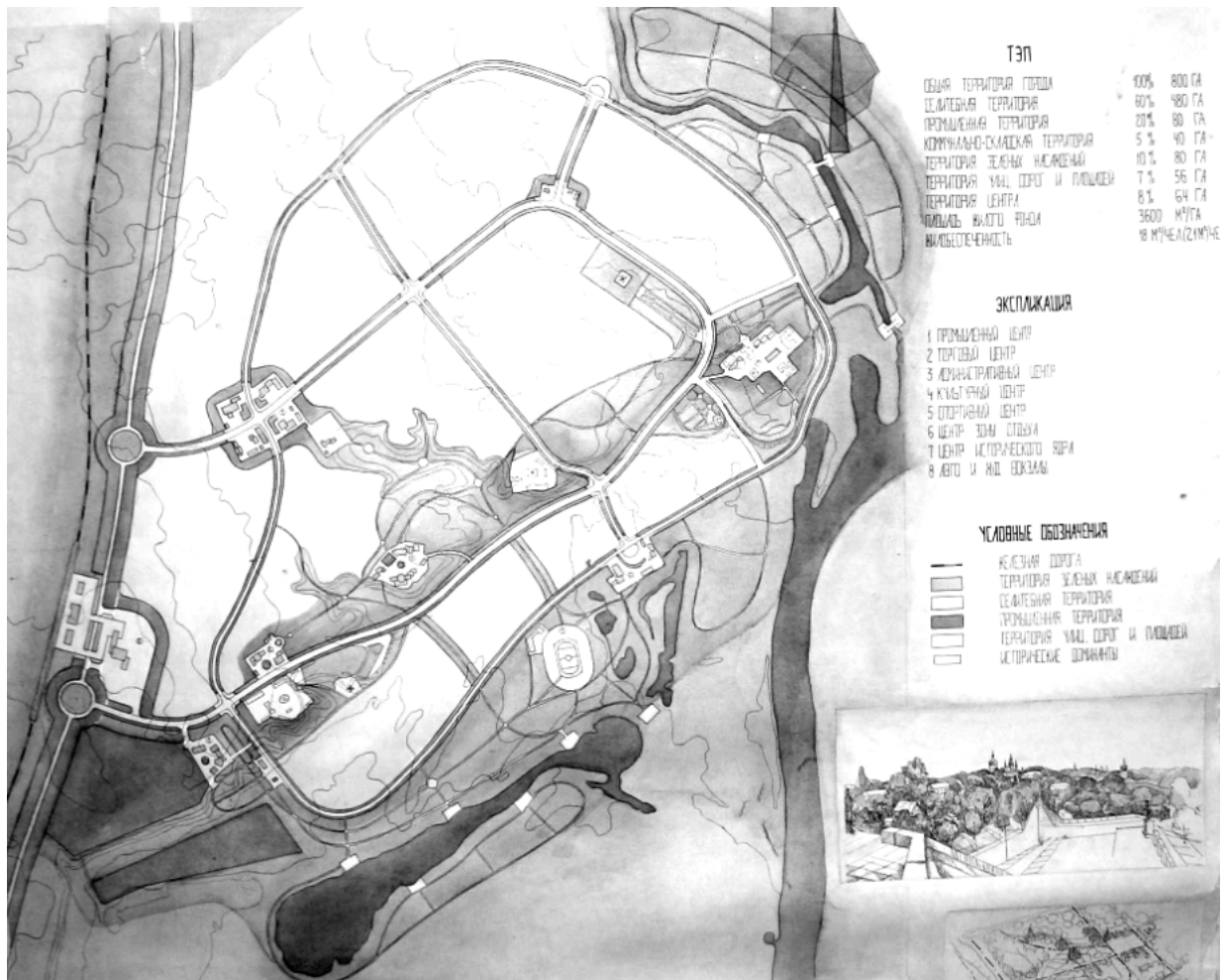


Рис. 77 - Панорама і генплан проекту міста із збереженням історичної частини центрального ядра м. Чернігова. Вик. студ. 4 курсу М. Єлисеєва, кер. Л.П. Панова. Завдяки збереженню впродовж головної магістралі міста паркової зони чітко виявляється центральна ось композиції, що проходить по верхньому краю плато і об'єднує історичні архітектурні пам'ятники з новими громадськими площами.

3 структурний рівень – проект організації історичний центр міста;

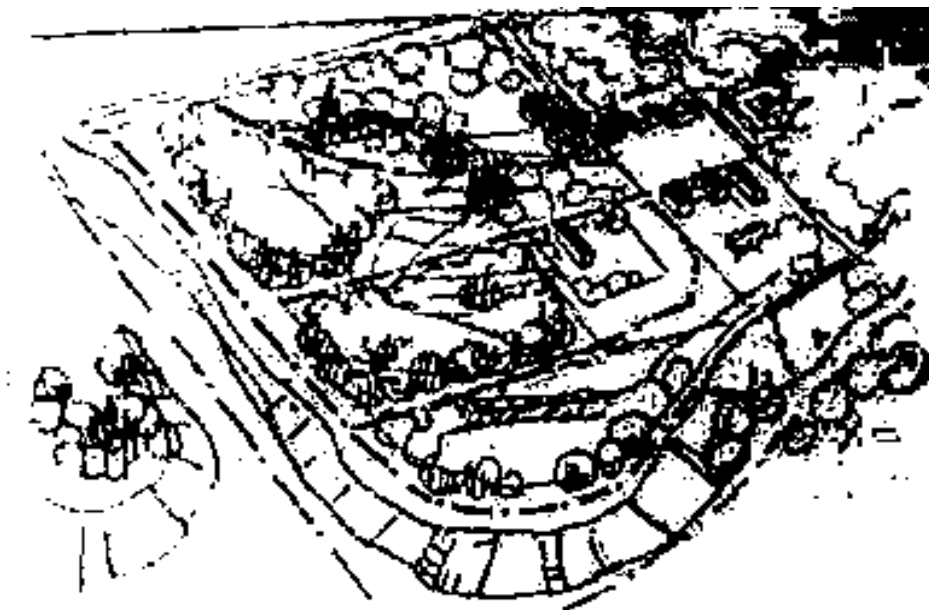


Рис.78 – Ескіз взаємозв'язку ландшафту, міських центрів і шляхів руху в центральній частині міста. Вип. студ. М. Єлисеєва, кер. Л.П. Панова.

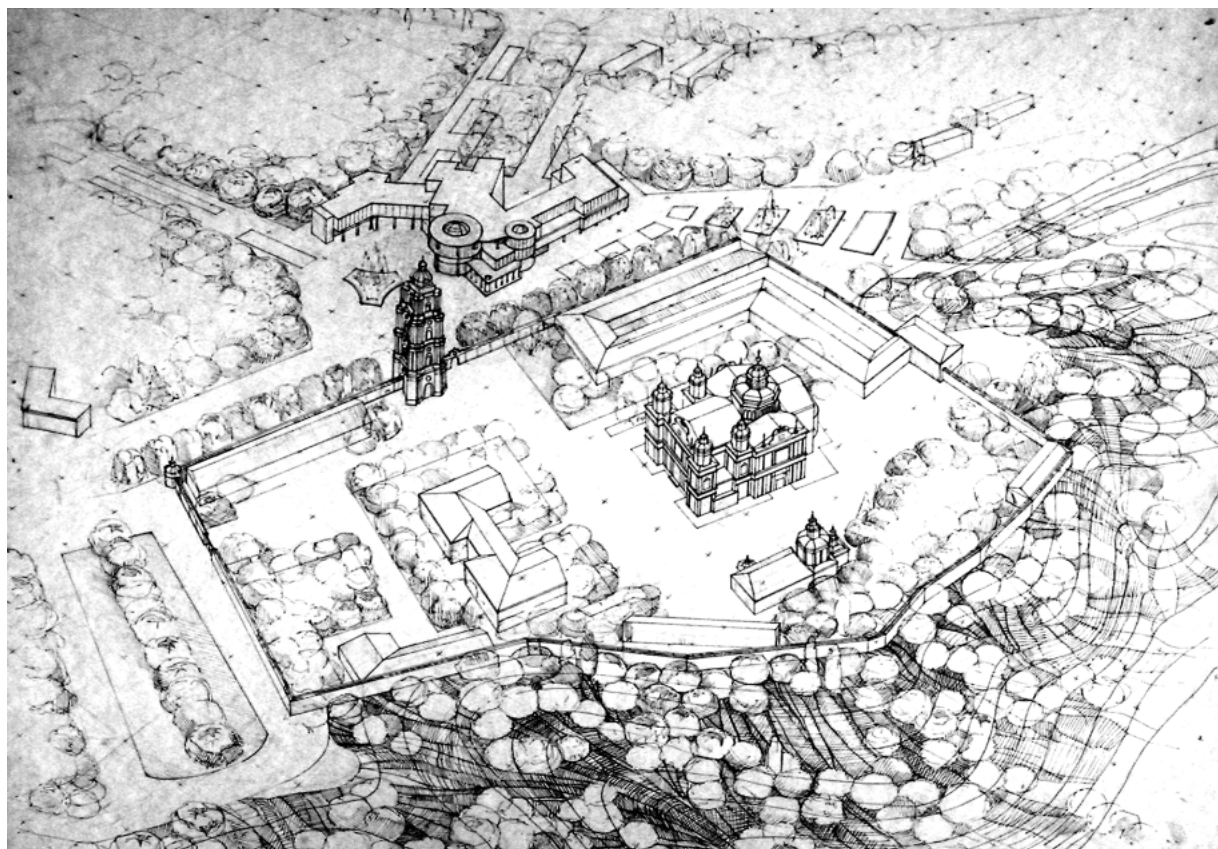


Рис. 79 – Перспектива «з пташиного польоту» загальноміського центру. Просторова структура історичного центру Чернігова з проектом громадської будівлі. Вик. студ. А.Бражник, кер. к. мистецтвозн. О.С. Соловйова..

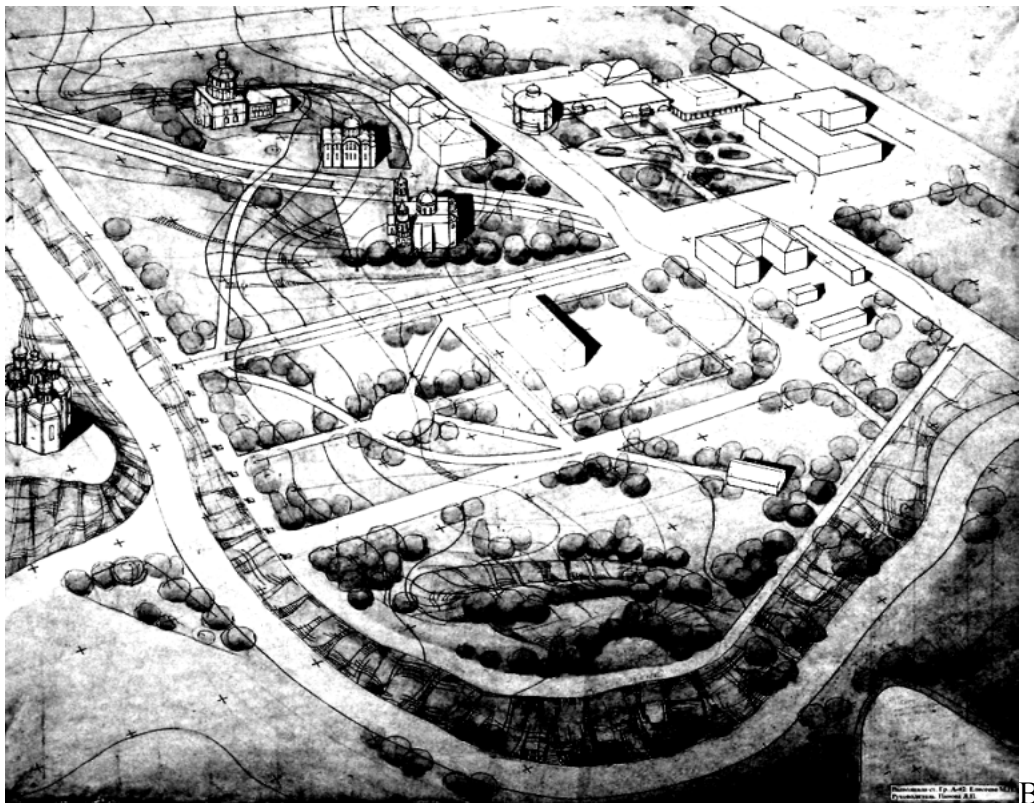


Рис. 80 – Перспектива «з пташиного польоту» загальноміського центру. Просторова структура історичного центру міста з включенням проектованої громадської будівлі. Вик. Студ. М. Єлисеєва, кер. Л.П. Панова.

4 структурний рівень - проект організації архітектурного комплексу - громадської будівлі, до якого входять рішення тектонічної структури будівлі: плани, фасади, розрізи, перспективні зображення

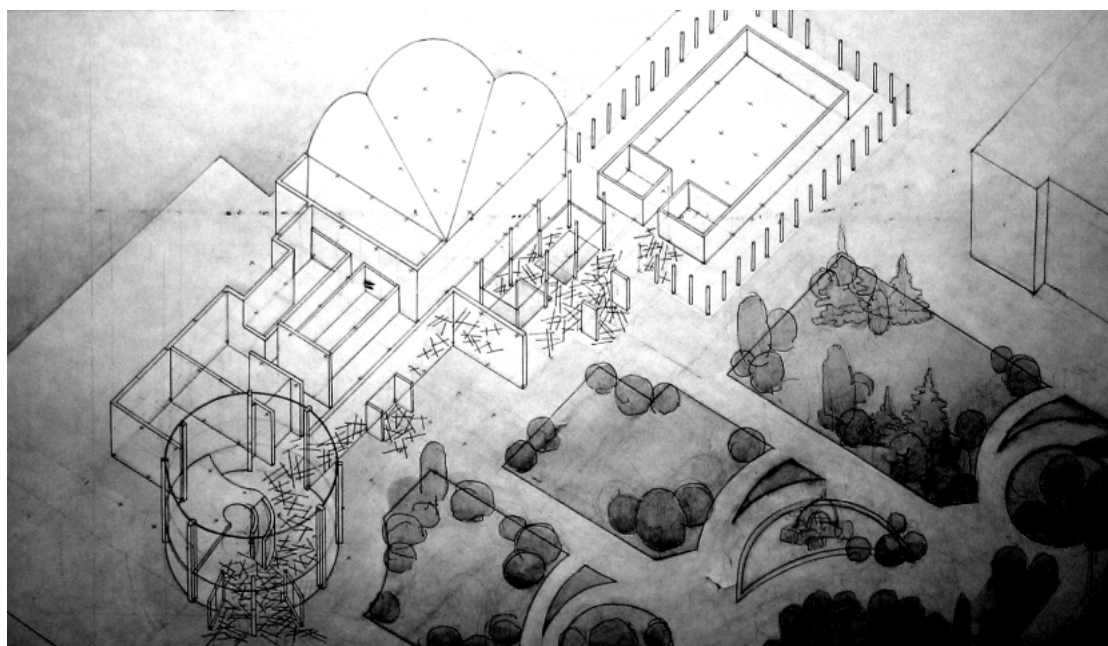


Рис. 81 - Перспектива «з пташиного польоту» «розкритого інтер'єру» проекту громадської будівлі (тектонічне рішення). Вик. студ. 4 курсу М.Н. Єлисеєва, кер. Л.П. Панова.

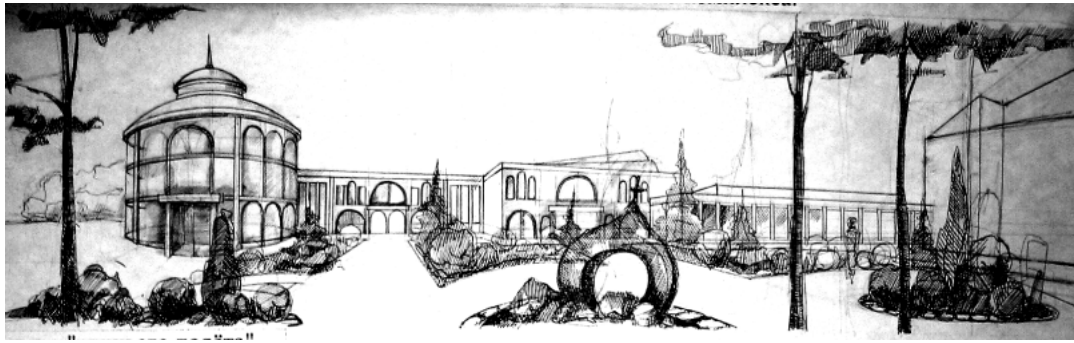


Рис. 82 – Видова перспектива проектованої суспільної будівлі Вик. студ. М. Єлисеєва, кер. Л.П. Панова.

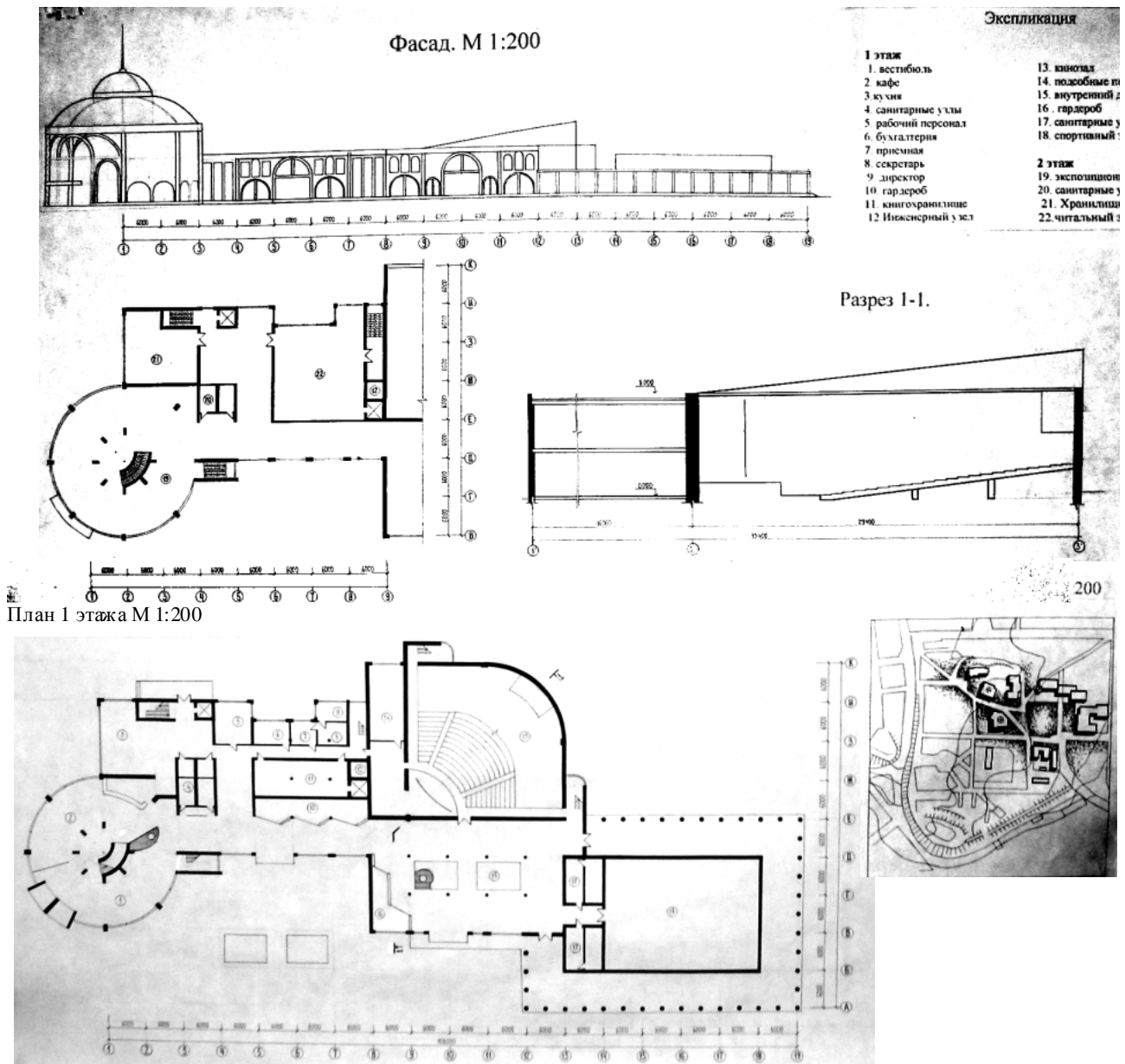


Рис. 83 - Поліфункціональна громадська будівля. Ситуаційний план. Плани поверхів, фасад і розріз. Вик. студ. М. Єлисеєва, рук. Л.П. Панова.

Генпланом розв'язується система обслуговування населення міста, територіальне зонування і чітка побудова планувальної структури, що створюють умови композиційного, функціонального і образного – інформаційної взаємодії в архітектурному середовищі. Архітектурне середовище складається з поєднання смислових акцентів – об'єктів, що володіють індивідуальною характеристикою, просторових поєднань, що створюють легкість або трудність подолання шляху до мети, і того або іншого ступеня функціональної насиченості вулиць і площ міста. На прикладі генпланів всесвітніх виставок можна побачити різноманітність і індивідуальний підхід до рішення генеральних планів з урахуванням умов зорового сприйняття об'ємно-просторового середовища (рис. 76 - 77).

Потім, розробляючи міську інфраструктуру, розглядають у взаємозв'язку з вищими рівнями систему вулиць і доріг, систему суспільних центрів, систему озеленення і зонування міста з урахуванням міських панорам і візуальних зв'язків між однопорядковими масштабними структурами (рис. 77).

Важливим етапом проектування є перевірка правильності вибраного рішення в організаційній моделі всього ансамблю з проєктованими об'єктами, виконуваної на перспективі «з пташиного польоту» або на макеті (рис. 78).

Потім в аксонометрії розв'язується конструктивно-тектонічна структура комплексу з контрастним або нюансним композиційним рішенням «входження» нового в ландшафтно-архітектурне середовище, що склалося, як систему (рис. 79 - 83).

«Розкрита перспектива» «з пташиного польоту» інтер'єру проєктованої будівлі виявляє характер взаємозв'язку між площею перед будівлею, вестибюлем і рекреаціями в інтер'єрі (взаємозв'язок зовнішніх і внутрішніх просторів через «порогові простори» - посередники).

4.1. МЕТОД ФОРМАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СИСТЕМ В АРХІТЕКТУРІ

4.1.1. Визначення мети, задач і етапів проектування

Організаційні проєкти дають опис містобудівних систем, що розробляються, як в часі, так і в просторі. Предметом їх розгляду є визначення мети, задач і етапів проектування містобудівних проєктів, які забезпечують розробку процесів організації в часі.

Організаційні процеси досягнення мети проєкту досліджують і розробляють у всіх структурних компонентах архітектурної системи: в блоках визначення мети, в блоках регулювання і в об'єктах архітектурного проектування.

Для ідентифікації блоку визначення мети організаційного процесу вельми часто використовують цільові програми. Їх відрізняють від інших методів організаційного проектування наступні процеси: визначення мети, оптимізація засобів їх досягнення і структури, і ресурсів, що використовуються, оцінка ефективності проєкту, розробка спеціальних засобів управління програмою. Всі ці роботи здійснюють на основі моделювання і оптимізації архітектурної системи.

Визначення мети програми звичайно починають від генеральної мети. Практика виробила спеціальні способи формулювання мети: вони повинні містити опис очікуваного результату. На основі генеральної мети часто формулюють мету другого, третього і подальших рівнів. Їх звичайно називають задачами. Задачі визначають за тими ж правилами, що і генеральну мету, але в більш докладній декомпозиції. Якщо комплекс задач кожного подальшого рівня за правилами формальної логіки узагальнює повну декомпозицію генеральної мети (або задачі попереднього рівня), то можна побудувати граф-дерево мети програми

Мету і задачі програми можна розподіляти по ієрархічних рівнях системи управління з тим, щоб забезпечити їх наочність і конкретний розподіл відповідальності по виконавцях цільової програми. Для нескладних програм мети і задачі іноді формулюють простим їх переліком.

Граф-дерево мети зрештою є основою моделювання і оптимізації процесу організації в часі. Кожної мети нижнього ієрархічного рівня, яка повинна бути зрозумілою від-

повідальному виконавцю, відповідає конкретний набір засобів і ресурсів по їх досягненню. Це, як правило, перелік виконуваних робіт. Способи його уявлення можуть бути різними — це може бути просто перелік заходів, розподілений по конкретних виконавцях, це може бути мережний фрагмент структурної математичної моделі процесу організації, це може бути план-графік або інший графік виконання процесу організації в часі.

Для складних проектів при формуванні системи мети можливі додаткові обґрунтування цільової функції: маркетингові дослідження і розробки процесів організації систем на користь споживача; розробка прогнозів; опис альтернативних варіантів сценаріїв і модифікацій головної мети організації систем; оцінка наслідків (політичних, військово-стратегічних, екологічних, соціальних, економічних); обґрунтування граф-дерева мети для евристичного пошуку, визначення коефіцієнтів значущості мети і задач для визначення ресурсів; застосування спеціальних економіко-математичних методів оптимізації цільової функції.

4.1.2. Теоретичні основи моделювання об'єктів проектування

Проектуванню будь-якої організаційної системи, як правило, передуює етап аналітичної роботи. Він знаходить свій прояв не тільки у використовуванні розглянутих в попередніх темах законів і принципів організації систем в архітектурі і містобудуванні, застосуванні системного аналізу до організації архітектурних комплексів і ансамблів міського середовища, але і у виконанні конкретних наукових досліджень і розробок (економічного, соціального, технічного, технологічного, будівельного, дослідницького, геологорозвідувального профілю) для створення прогресивного прообразу містобудівного об'єкту. Універсальним засобом виконання аналітичного або дослідницького етапу робіт є моделювання міського середовища на основі системного підходу [94,104,105].

Процес моделювання розділяють на три складові: **1 - Моделювання об'єктів; 2 - Моделювання функцій (процес, параметри і структура); 3 - Моделювання інформаційних потоків.**

Прийнято вважати, що моделювання — це адекватне заміщення об'єктів - оригіналів іншими об'єктами - моделями, які більш зручні для вивчення властивостей об'єкту - оригіналу. Моделювання дозволяє виконувати теоретичні узагальнення, здійснювати проектування, не вдаючись до дорогих дослідів на реальних об'єктах. Ця обставина украй важливо для наукового вивчення організаційних систем.

Моделювання не слід зводити тільки до макетування. Моделювання — це більш ємке поняття. Окрім наочних малюнків, креслень планів і фасадів, перспективи «з пташиного польоту» і макетування **моделювання об'єктів передбачає:**

- **виявлення мети, задач і методів** рішення поставленої проблеми і її актуальність;
- **композиційні рішення у вигляді схем, художніх образів** і т.п.;
- **функціональні схеми і конструктивні розрахунки**, а також розрахунки по інженерних комунікаціях, сітях, транспорті;
- **уявне аналогове моделювання**, яке використовує одне або декілька загальних властивостей функціонування різних об'єктів-аналогів, наприклад однотипних установ в схожих умовах;
- **уявне гіпотетичне моделювання** — його застосовують, коли знань про об'єкт (процесі), що вивчається, недостатньо для побудови або використовування формальних моделей і розробник вимушений будувати гіпотетичну модель, наприклад використовування військової, наукової або іншої доктрини держави; проектування нового формою і конструктивному рішенню будівлі і т.п.

Моделювання в цілях концептуального або проектного опису об'єкту може використовувати не тільки макети або схеми, але також символічний (образне, знакове або мовне) опис властивостей об'єктів. Як приклад знакового моделювання можна привести використання дорожніх знаків для організації процесу вуличного руху. Мовне моделювання при-

пускає застосування лінгвістичних моделей для опису того або іншого організаційного процесу.

Моделювання функцій. Моделювання на концептуальному рівні опису організаційних процесів, рівно як і проектування організаційних систем, прийнято починати від мети (цільової функції), тобто від очікуваного або необхідного результату. При цьому як постулати організаційного проектування на концептуальному рівні моделювання організаційних систем можна сформулювати наступні твердження:

1) **Мета** — зовнішня категорія по відношенню до організаційної системи, вона або визначається зовнішнім середовищем системи, що самоорганізовується, або ставиться системою більш високого ієрархічного рівня.

2) **Головним в організаційному проектуванні є не засіб, а мета.**

Слідства:

— процес і структура можуть бути організований, якщо задана мета;

— параметри мети повинні бути якісно визначений і кількісно измєримы.

3) **Будова (структура) організаційної системи повинна забезпечувати процес досягнення мети.** Процес досягнення мети повинен бути керованим, тобто здатним змінювати свій рух в забезпечення підтримки розвитку структури і (або) функції.

Слідства:

— в керованій організаційній системі повинен існувати контур управління у вигляді управляючої і керованої частин, сполучених лініями прямого і зворотного зв'язку;

— для управління організаційною системою необхідне моделювання функції мети.

Моделювання структури. Для опису структури (будови, пристрої) організаційних систем і їх компонентів часто застосовують математичну теорію графів [37].

Для більшшої наочності **структурну модель** досліджуваної організаційної системи можна підставляти всередину «чорного ящика» теоретичної моделі, що описує функціонування системи по різних параметрах цільової функції (мал. 6.1). Таким прийомом користуються для ілюстрації можливостей сумісної структурної і функціональної (структурно-параметричної) оптимізації проектованої організаційної системи. Аналогічним чином поступають для опису процесів розвитку об'єкту моделювання.

Моделювання розвитку. Під терміном «розвиток», як було відзначене, прийнято розуміти цілеспрямований процес зміни в часі як структури, так і функції модельованої системи.

Концептуальне моделювання містобудівних систем, яке звичайно передує архітектурному проектуванню, дозволяє розглянути якнайповнішу загальну структуру організаційного проектування при послідовному переході від завдання на організаційне проектування (1-а стадія) до концепції (2-а стадія), до містобудівного проекту (3-а стадія) і далі до розробки робочої документації (4-а стадія).

Ця процедура визначає теоретичні етапи напряду розвитку (еволюцію) системного проектування — **дивергенцію** (дозволяє знаходити розбіжність ознак або розбіжність векторів теоретичної моделі), трансформацію (структурні і параметричні перетворення системи, викликані змінами **параметрів** проектованої організаційної структури) і конвергенцію (сходиться, пристосування структурних і параметричних **складових** до вимог теоретичної моделі структурної організації системи).

На підставі цієї схеми стосовно організації різних систем використовують різні методи отримання проектних рішень (аналізу і синтезу).

На стадії **аналізу**, так само як і у попередньому випадку, знаходять застосування різні методи пошуку можливих проектних рішень на основі подальшого розчленовування об'єкту або його компонентів на елементи. Так, **морфологічний аналіз** найбільш зручний для пошуку принципово нових альтернативних варіантів; **системно-структурний аналіз** — для інтенсифікації процесів, що відбуваються в проектованій системі; **функціонально-вартісний аналіз** — для підвищення якості і зниження витрат. В рішенні задач зміни параметрів проектованої системи знаходять застосування спеціальні методи ранжирування рішень (напри-

клад, по критеріях витрат, результатів, ризику втрат), методи одно - і багатокритеріальної оптимізації і т.д.

На стадії *синтезу (компоновки структури)* можливо застосування різних методів впорядкованого пошуку проектних рішень з використанням методів програмування, у тому числі для структурної оптимізації проектних рішень на основі спеціальних процедур генерації і вибору альтернатив для синтезу структур.

4.1.3. Моделювання як метод системного аналізу

Однієї з проблем, з якою стикаються майже завжди при проведенні системного аналізу, є проблема експерименту в системі або над системою. Дуже рідко це дозволено моральними законами або законами безпеки, але суцільно і поряд пов'язано з матеріальними витратами і (або) значними втратами інформації.

Досвід всієї людської діяльності учить — в таких ситуаціях треба експериментувати не над об'єктом, що цікавить нас предметом або системою, а над їх моделями. Під терміном «моделювання» треба розуміти не обов'язково модель фізичну, тобто копію об'єкту в зменшеному або збільшеному вигляді.

В системах містобудування і архітектури застосовують метод комплексного проектування і моделювання, що включає розділи різних галузей міського господарства: архітектурні проекти, прокладка інженерних сітей і вулиць, будівельна документація на зведення будівель і споруд, проекти по впорядкуванню і озелененню, розрахунок кошторису і інших - з використанням не тільки кількісних, але і якісних, а також логічних показників.

В теорії моделей важливим чинником є відповідність моделей реальності, що використовуються, або адекватність. Комплексний підхід направляє на збір і дослідження максимально великої кількості інформації про всі елементи, чинники, зв'язки і умови, що мають відношення до досліджуваного об'єкту, а системний підхід використовує лише ту інформацію, що утілює поведінку об'єкту (системи) на шляху до поставленої мети. Але сам процес дослідження завжди виступає як складна система, задача якої, зокрема, полягає в об'єднанні в єдине ціле різних рівнів, моделей і схем об'єкту.

4.2. Метод комплексного проектування¹²⁷

Комплексний підхід до архітектурного проектування припускає паралельне виконання завдань по суміжних дисциплінах, що включають розробку конструктивного рішення і технологію зведення будівлі, підведення до будівлі і внутрішню розводку інженерних сітей, облік кліматичних чинників, композицію і формування художнього образу архітектурного середовища: міста, центрального ядра і проектованої будівлі. Таким чином, комплексний підхід включає системний і середовищний підходи до архітектурного проектування. Середовищний підхід забороняє розглядати і проектувати будь-який об'єкт без урахування його взаємозв'язку з іншими об'єктами і природним середовищем на різних рівнях структурної організації.

Комплексна система навчання характеризується об'єднанням матеріалу по наукових і технічних предметах навкруги стрижньової дисципліни — архітектурного проектування. Навчання пов'язано з актуалізацією раніше отриманих знань і з творчим перетворенням знов одержуваної в ході проектування інформації. Проектування припускає широке використання інформаційних методів, як засіб збагатити творчий процес останніми досягненнями науки і техніки. Науковий і художній метод освоєння програми не можуть бути виведений один з іншого. В процесі архітектурної творчості відбувається взаємопроникнення і взаємне відображення цих початкових способів.

¹²⁷ Бархин.Г.Б. Методология архитектурного проектирования. – М.: Стройиздат, 1976. – 312 с.

Комплексний метод досліджує об'єкт як систему, що володіє структурою (взаємне розташування і взаємозв'язок складових компонентів системної освіти) і функцією (взаємодія, визначувана життєвим процесом відповідно до місця і часу). В структурі об'єкту розкривається діалектика форми і змісту. Результат комплексного методу — створення проектною моделі системи (утворення, проектування споруди) в єдності з середовищем, що володіє специфічною якістю органічної цілісності — композицією. Комплексний метод дозволяє розкрити об'єкт в його просторових зв'язках і сприйнятті в часі. Комплексний метод *передбачає проведення* структурного аналізу системи на даному етапі її розробки. Розширюючи свій досвід спостереження, архітектор аналізує найважливіші чинники, розглядає їх в тих відносинах, якими вони зв'язані між собою, і їх взаємодія в конкретному об'єкті, розкриває *суперечність вимог, синтезує їх і підпорядковує* побудову *керівній ідеї*. *Кінцева мета процесу* — створення цілісної композиції. При формуванні архітектурного твору взаємодіє безліч сил — постійних і змінних чинників, роль яких не однозначна: містобудівні, кліматичні, функціонально - планувальні, конструктивно-технічні умови і архітектурно-художні, економічні і експлуатаційні вимоги. Тому проектування архітектурного об'єкту завжди розглядається як проектування багатофакторної і поліфункціональної системи.

Комплексний метод проектування об'єкту як системи включає наступні етапи:

- 1 - Аналіз факторів зовнішнього середовища: Аналіз суспільних, соціальних, географічних, кліматичних, містобудівних чинників
- 2 - Аналіз - типологічних чинників: Аналіз взаємодії внутрішніх компонентів, визначення критеріїв взаємозв'язку зовнішньої і внутрішньої структур;
- 3 - Аналіз функціонально-планувальних, конструктивних і композиційних варіантів рішень з урахуванням технічного оснащення, будівельних матеріалів, методів будівництва, економіки, художньо-естетичних вимог.
- 4 - Синтез об'ємно-просторової структури як системи «Форма – Функція – Образ»
- 5 – Конструктивне рішення і реалізація

Результатом комплексного підходу в проектуванні є створення цілісної функціональної і композиційної просторової структури проєктованого об'єкту. Якісна визначеність проєкту, його композиція розкривається в даній формі організації змісту, в співвідношенні об'єкту і зовнішнього середовища, в загальних закономірностях побудови об'єкту, що виражають взаємозв'язки і єдність всіх формоутворювальних чинників. Основні чинники проектування архітектурного об'єкту як системи включають рішення наступних задач:

1. Взаємодія зовнішнього і внутрішнього
2. Єдність змісту і форми об'єкту
3. Принцип функціональної доцільності
4. Роль конструктивного задуму
5. Чинник економіки
6. Композиція цілісності з навколишнім середовищем . Архітектурний образ
7. Художні засоби виразу ідеї і закономірності їх взаємозв'язку
8. Пропорційність відносин частин і цілого і система соразмерностей

4.2.1. Взаємодія зовнішнього і внутрішнього

Проектування об'єкту як системи вивчає архітекторів розуміти зв'язок об'єкту із зовнішнім середовищем. Містобудівний підхід визначає кожний архітектурний об'єкт як систему, яка входить до складу іншої, складнішої просторової системи; по відношенню до неї перша система виступає як компонент. Так, житловий будинок — система по відношенню до його компонентів — секції і квартирам, в той же час він один з компонентів просторової системи — групи будинків або ансамблю. Зовнішня і внутрішня структура завжди знаходяться в єдності. Внутрішня структура об'єкту розкривається в зовнішніх його зв'язках і формується в ході зовнішньої взаємодії.

Вибір взаємозв'язків зовнішнього і внутрішнього простору робить вирішальний вплив на архітектурний і конструктивний задум проєкту, на композиційний прийом в цілому. Необхідно враховувати послідовність естетичних вражень, що виникають при русі зовні будівлі і усередині нього.

Таблиця 5.2.1. - Комплексний метод проєктування об'єкту як системи
СИСТЕМА ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ЗОВНІШНІХ І ВНУТРІШНІХ КОМПОНЕНТІВ
ФОРМОУТВОРЕННЯ В АРХІТЕКТУРІ

Фактори зовнішнього середовища	«Прикордонні фактори» - посередники	Типологічні внутрішні фактори
1	2	3
Взаємодія суспільних, соціальних, географічних, кліматичних композиційних і функціональних містобудівних факторів	Взаємодія зовнішнього і внутрішнього	Взаємодія функціонально-планувальних, композиційних, тектонічних і конструктивних систем, будівельних матеріалів, інженерно-технічного оснащення, методів будівництва, економіки, художньо-естетичних факторів
ОБРАЗ	ФУНКЦІЯ	КОНСТРУКЦІЯ
ФОРМА		
СИНТЕЗ ОБ'ЄМНО-ПРОСТОРОВОЇ СТРУКТУРИ		

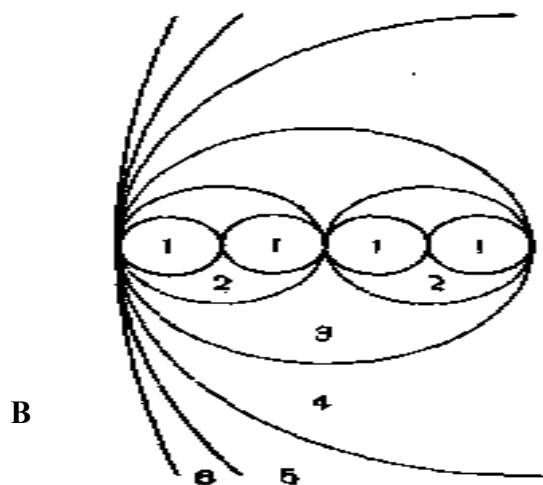


Схема - Відносність категорій системи і її компонентів¹²⁸

1 — квартира; 2 — житловий будинок — система по відношенню до квартир і компонент групи будинків; 3 — група будинків; 4 — житловий комплекс; 5 — житловий район; 6 — місто

Розкриття автором змісту теми в об'ємі і просторі — це по суті рішення однієї і тієї ж задачі зсередини і ззовні.

В комплексному проєктуванні визначаються нові прийоми формування просторового середовища на основі двох принципів — принципу цілісності внутрішнього простору, який виникає з тенденції до багатофункціонального використання приміщень, і принципу

¹²⁸ Бархин.Г.Б. Методология архитектурного проектирования. — М.: Стройиздат, 1976. — 312 с.

взаємопроникнення зовнішнього і внутрішнього простору, що відображає задачі зв'язку інтер'єру із зовнішнім середовищем.

Формування інтер'єру у взаємодії із зовнішнім природним середовищем підвищує функціональні і комфортні якості рішення внутрішнього простору. Розкриття суспільних і житлових будівель до навколишнього середовища служить засобом художньо-емоційної і психофізіологічної дії.

Таким чином, предметом архітектурного проектування стає взаємодіюча система архітектурного об'єкту і середовища.

4.2.2. Зміст і форма об'єкту

Методикою проектування ставиться задача розкрити зміст об'єкту як сукупності призначення будівлі і нерозривний пов'язаних з ним ідейних вимог.

Новий зміст об'єктів проектування відображає конкретні соціальні, культурні і естетичні потреби суспільства, обумовлює виникнення нової форми, яка впливає на зміст і сприяє його розвитку. Пошук форми, відповідної певному змісту, — основна проблема проектування. Архітектор вирішує задачу виразити зміст через доцільну просторову організацію функціонального процесу з урахуванням конструктивно-технічних і матеріальних можливостей і сукупністю засобів побудови художнього образу.

Співвідношення форми і вмісту в композиції архітектурного об'єкту виступає в єдності структури і функції. Під структурою розуміється принцип зв'язків елементів системи і їх взаємостосунків в рамках даного цілого. Функція організовує структуру, структура похідно визначає функцію.

Внутрішня побудова знаходить своєрідність даного типу споруди, його специфічні особливості. Організація об'ємно-просторової структури є якісним критерієм внутрішньої побудови об'єкту.

Зовнішня форма об'єкту виражає внутрішню побудову, створюється у взаємозв'язку з іншими об'єктами просторового середовища, в яких об'єкт розміщується. Зовнішня побудова відрізняє даний об'єкт від об'єктів іншої типологічної характеристики.

Специфічне орієнтування об'єкту до навколишнього простору виступає як якісна своєрідність зовнішньої побудови.

4.2.3. Принцип функціональної доцільності

Принцип доцільності, «користь» архітектурного твору розкривається в прагненні найкращим чином задовольнити матеріальні і духовні потреби суспільства при розумному мінімумі витрат. В процесі проектування застосовується **функціональний метод**, який розкриває внутрішні зв'язки, обумовлені призначенням будівлі, технологічними процесами, що відбуваються в даній матеріальній оболонці. На функціональні вимоги впливають рівень розвитку техніки і економіки, особливості побуту і культури, кліматичні і топографічні умови.

Логічна схема служить програмою для компоновки об'єкту по ознаці функціонального взаємозв'язку. Оперативна схема сама по собі безпосередньо не розкриває основних структур об'єкту і його композиції.

Розробка об'ємно-планувальної структури композиції ширше за функціональне рішення. Функціональна схема не може використовуватися як реальна естетична структура.

Комплексне проектування в умовах групових занять дозволяє розробити і порівняти для даного типу споруди ряд принципово різних архітектурно-композиційних прийомів об'ємно-планувальної структури, в яких зручність взаємозв'язків і функціональна логіка будуть дотримані.

Так, при проектуванні житлової квартири на основі вивчення побутових процесів сім'ї в плануванні знаходять віддзеркалення раціональні зв'язки між приміщеннями денного і ве-

чирного перебування, взаємозв'язки загальної кімнати з передньою і кухнею, спальних кімнат з ванною і санвузлом, а також якнайкращі зв'язки квартири з приміщеннями обслуговування і з навколишньою ситуацією. При цьому розглядаються не тільки просторові зв'язки, але враховуються і витрати часу людиною для виконання тих або інших функцій.

При проектуванні суспільної будівлі ставиться найважливіша соціальна задача — створити новий тип будівлі, що відповідає сучасним умовам життя, найважливішим тенденціям її розвитку. Звідси функціональні вимоги взаємозв'язку вестибюльної і зальної частини, угруповання різних по характеру і габаритам приміщень навкруги одного центру або уздовж однієї просторової осі рекреації.

Особливу увагу надається плануванню, пропорціям і освітленню приміщень і угрупованню дрібно прольотних і крупно прольотних приміщень. Крупні приміщення — зали, їдальня і гімнастичний зал — у ряді проектів згруповані разом і утворюють домінуючий просторовий вузол.

Істотно для методики комплексного проектування введення поняття «поведінки» об'єкту, яка визначає взаємодію компонентів усередині системи в часі. Процеси, які відбуваються в об'єкті, показують динаміку, разом з тим просторова структура будівлі дає їм статичний вираз. Подолання цієї суперечності знаходить своє віддзеркалення в ідеї гнучкого просторового рішення як житлових, так і суспільних будівель. Одного функціонування для мистецтва недостатньо — разом з тим не знайдеться нікого, хто став би затверджувати, що красивому дозволений погано функціонувати.

4.2.4. Роль конструктивного задуму

В теоретичному плані задача архітектури полягає в організації матеріального середовища шляхом штучного виділення певної частини простору і створення за допомогою якоїсь матеріальної оболонки об'єму. Саме формулювання задачі показує необхідність зливої архітектурно-планувального і конструктивного задумів і ту роль, яка відводиться техніці як засобу створення архітектурної споруди. Новий вираз одержує тріада Вітрувія «міцність», «користь» і «краса»: оцінка архітектурного об'єкту включає якості конструктивності і економічності, функціональної доцільності і художньої виразності.

Технічні досягнення в архітектурі допомагають виявити зміст, розкрити значення і ідею споруди, більш того техніка — не тільки вираз наших художніх ідей, але і джерело натхнення і оновлення наших понять про форму. Найважливіша задача методики комплексного проектування — перетворити пошук і застосування нових конструкцій в творчий процес, результатом якого буде перетворення конструктивного рішення в архітектурно-пластичну форму.

Комплексний метод припускає одночасну розробку архітектурної і конструктивної структури будівлі. З того самого моменту, коли задум починає утілюватися в проекті, необхідно знати, принаймні, в основному контури конструкцій, які можуть бути застосовані, оскільки від цього залежать економічність, художні якості архітектурної форми і можливість її здійснення.

Будь-яке вдосконалення конструктивного і технічного рішення є удосконалення архітектурного рішення. Всяка робота над композиційною організацією простору є робота над конструктивним задумом з урахуванням технології зведення об'єкту. А всяка робота над технічною проблемою є робота над рішенням простору. Слід розвивати у студентів з самого початку навчання структурне мислення. Для освоєння принципів конструювання і теорії опору матеріалів необхідний цикл вправ по основах структурної «комбінаторики», який допоможе навчити студентів просторовому логічному мисленню, розумінню розподілу матеріалу в просторі.

Фелікс Канделавиказав думку, що архітектуру можна створювати як скульптуру, яка сприймається «зсередини». Інструментом, що дозволяє створити ці «скульптури», служать

різні структури, і архітектор повинен уміти користуватися цими структурами. Тому в учнях архітектурних шкіл, на його думку, необхідно розвивати структурну уяву.

Найважливіша задача в проектуванні полягає в розкритті значення цілісності архітектурної і конструктивної структури будівлі, зв'язку форми і конструкції. Взаємовплив техніки і художньої творчості є складним суперечливим процесом, що знаходить свою єдність в композиції архітектурного твору.

Майстерність виявляється в умінні добитися найбільшого комфорту і композиційної виразності об'єкту на основі модульної координації і стандартних конструктивних елементів, що полегшують їх індустріальне виготовлення, монтаж і забезпечують найменші витрати праці і матеріалу. При комплексному проектуванні розкриваються широкі можливості вдосконалення конструктивних систем.

З одного боку, конструктивна схема будівлі визначається художнім задумом архітектора, який заснований на його творчому баченні типу споруди, його функціональному призначенні і положенням будівлі в навколишньому середовищі. Архітектор об'єднує функціональну і композиційну структуру в об'ємно-просторовій конструктивній структурі, враховуючи вимоги індустріалізації і економіки будівництва, а також логікою тектонічного розвитку композиції.

З другого боку, вибір конструктивної схеми впливає на об'ємно-просторову композицію і спроектованого об'єкту, і навколишньої забудови. Планування будівлі в середовищі впливає і на техніко-економічні показники.

В сучасних умовах будівельна техніка і економічна доцільність є об'єктивними чинниками розвитку архітектури, як і вживані матеріали і методи зведення будівель.

Основна структура будівлі у великій мірі визначається умовами стійкості, властивостями матеріалу і методами зведення. Одноманітність конструкцій додає будівлям внутрішню зв'язаність і є засобом художньої виразності.

В проектуванні розробляються важливі питання сучасного конструювання — взаємозв'язки несучих і захищаючих конструкцій, пошук комплексних конструкцій і матеріалів, що відповідають вимогам ізоляції і міцності при якнайменшій витраті матеріалу і найбільшому полегшенні ваги.

В проектах суспільних большепролетных споруд — концертних залів, спортивних комплексів, аеровокзалів — цінується самостійність просторової побудови і новаторська думка в конструктивному рішенні. Сучасні конструкції і методи індустріального будівництва розкривають нові можливості для художньої творчості. Сміливість і практична доцільність прийнятих конструкцій, оволодіння властивостями матеріалів, що використовуються, — основа художньої виразності кращих проектних рішень.

4.2.5. Фактор економіки

Вимоги економічності проектування і будівництва в нашому плановому суспільстві виступають як об'єктивна закономірність. Ця закономірність поєднується з прагненням задовольнити засобами архітектури соціальні потреби, сприятливі умови для праці, побуту і відпочинку.

Вища архітектурна школа надає особливе значення формуванню економічного мислення. Вивчення політичної економії закладає теоретичні основи економічного утворення студента-архітектора, спеціальний курс економіки проектування і будівництва дає основні практичні напрями рішення питань економіки, в містобудуванні, житловому і суспільному будівництві.

Економіка — одна з найважливіших проблем методики архітектурного проектування, яка дисциплінує студента, ставить творчий процес в рамки розумного і доцільного. З перших ескізних пропозицій ведеться порівняння варіантів з урахуванням вимог конкретної економіки.

В основі всякого конструювання лежить принцип економного використання матеріалу і праці. Архітектор добивається максимального комфорту і художньої виразності при менших витратах, оцінює всі критерії економічності — проекту, будівництва і експлуатації в їх взаємодії.

В процесі проектування йдуть пошуки раціональної об'ємно-планувальної структури. В суспільних будівлях, в нових типах кооперованих культурно-побутових об'єктів перевіряються принципи трансформації і маневреність використання приміщень з метою отримання економічного ефекту.

Проблема економічності особливо ретельно розробляється архітекторами на житловій тематиці. Тут вибір структури будівлі і взаємозв'язків квартири з комунікаційними вузлами вирішує принципові питання економічної доцільності. Предметом варіантного проектування є вдосконалення об'ємно-планувальних рішень з метою підвищення комфорту квартир. Архітектор повинен аналізувати поверховість забудови, вивчати закономірності, що зв'язують густину житлової фундації з поверховістю і економічністю.

При проектуванні міста і житлового комплексу архітектор, добиваючись композиційної ідейно-художньої єдності міста або комплексу, враховує умови містобудівної економіки: правильний вибір майданчика, розмір території, компактність житлової зони, підвищення частки багатоповислої забудови, укрупнення житлових комплексів з урахуванням установ обслуговування.

Прийняті в практиці об'єктивні показники економічності, планувальні, об'ємні, конструктивні і експлуатаційні якості об'єктів, що відображають, супроводять виконання проєктів.

«Архітектурні школи повинні перш за все учити будувати правильно, тобто будувати функціонально, технічно і економічно правдиво, що необхідно і достатньо для задовільних естетичних результатів» [Нервуй].

Метод комплексного проектування широко використовує принцип економіки. В соціальному аспекті проєкти повинні враховувати економію здоров'я, моральних і фізичних сил народу, вирішувати проблему відновлення нервової енергії людини, його працездатності, у тому числі шляхом економії часу на пересування і ін. В естетичному плані методика архітектурного проектування концентрує увагу архітектора на організації заданого програмою життєвого процесу утиліти і його оптимізації з самою стислою виразністю, з економною витратою художніх і матеріальних засобів.

4.2.6. Композиція як цілісність

Композиція розглядається як організоване ціле. Вона характеризується гармонійним співвідношенням частин і цілого, взаємозв'язаною мас і об'ємів, просторовою єдністю елементів, субпідрядністю і узгодженістю деталей.

В процесі архітектурного проектування відбувається творче проникнення в єство композиції. Розгляд об'єкту проектування як системи підводить до розуміння композиції як конкретної єдності і усередині себе розчленованої цілості. Володіння композицією пов'язано з умінням виділити головне, істотне, встановити правильні співвідношення головного і другорядного.

Робота над композицією в учбовому процесі перш за все полягає у пошуках просторової організації середовища. Цілісність об'ємно - просторової композиційної структури визначається доцільністю внутрішньої побудови і зовнішніх зв'язків об'єкту і виражається у відповідності форм і їх гармонізації.

Композиція архітектурного твору створюється по законах необхідності і краси. Студент повинен усвідомити, що критерії прекрасного і доцільного визначаються сукупністю технічних і економічних умов, світогляду і ідеології, характерної для суспільства. ***Принцип єдності користі і краси*** складає своєрідність творчого методу архітектора, в якому нерозривний художня і технічна творчість.

Приступаючи до розробки композиції споруди, студент повинен визначити тему, яка буде провідною в композиції. В результаті комплексного підходу до проектування архітектор вирішує складну творчу задачу — створити цілісну за задумом, закінчену і гармонійну архітектурну композицію.

Своєрідність композиції об'єкту створюється перш за все особливою формою просторових візуальних зв'язків по ходу руху в інтер'єрі, а також — з різних сторін підходу до об'єкту. При побудові композиції враховується послідовність сприйняття простору в часі — поступовий розвиток внутрішнього простору щодо того, рухається в ньому людини — як істотна умова художньої виразності.

В проектах житлових будівель і шкіл — композиція створюється через утворення проміжних структур (осередків і секцій, квартир або блоків класів і рекреацій). Проекти суспільних будівель характерні універсальністю використання окремих приміщень.

4.2.7. Художні засоби і закономірності. Архітектурний образ

В круг творчих проблем, які входять в практику комплексного проектування, включаються певні засоби і закономірності, формуючі композиційну тему твору і надає об'єкту естетичну і художню виразність.

Закономірності композиційної побудови повинні витікати з цілісної концепції даної споруди. Робота над архітектонікою об'єкту, його структурною організацією в процесі проектування починається, як тільки розробляється об'ємно-просторова побудова і функціонально-планувальне рішення утілюється в конструктивному задумі. Архітектонічний лад твору як система відносин цілого і окремих його частин виявляється в гармонійній побудові, ритмічному і метричному відліку і масштабній структурі.

Метод комплексного проектування сприяє розумінню тектоніки як художньо осмисленої конструктивної структури і статичної закономірностей.

Тектоніка — результат пізнання і пластично образного виразу в об'ємно-просторовій структурі дійсної роботи конструкцій і властивостей матеріалів (міцності, стійкості, рівноваги і погашення зусиль). Естетична організація структури залежить від ясного розуміння і тлумачення значення вибраних конструктивних систем.

Нова тектоніка — слідство сучасних уявлень про фізико-механічні властивості нових матеріалів і умов їх роботи в конструкціях. Звідси — і нові естетичні критерії.

В ході проектування об'ємно-просторові завдання, починаючи від малого будинку і кінчаючи містобудівними ансамблями, використовуються поняття масштабу і масштабності. Загальні пропорції цілого і частин, абсолютні розміри цих частин і ступінь деталізації в своїй взаємодії створюють особливу якість споруд, його масштабність. Природа або містобудівне середовище і сама людська особа (з урахуванням її соціального значення) утворюють два масштабні модулі, які накладаються один на одного, створюючи єдину узагальнюючу масштабність, відповідну конкретним умовам. Для створення гармонії цілого і його частин потрібна прониклива творча робота архітектора над освоєнням закономірностей гармонізації. Закон повторення — один з найістотніших. Метричні модульні відносини, що дають взаємозв'язок частин і цілого шляхом повторення єдиного розміру, об'єктивно закладаються в сучасній архітектурі функцією споруди і його конструктивною структурою. Разом з метричним ходом побудови форм архітектор застосовує складніше чергування елементів — ритмічне, яке включає якісні і кількісні зміни властивостей самих елементів і інтервалів, що повторюються, між ними.

Істотно важливо поняття міри як естетичного принципу. Проте інтуїтивний пошук гармонії слід доповнити перевіркою засобами математичних відносин. Впорядкованість і гармонійність об'єкту визначають міру художності рішення. Міра естетичного є співвідношення ступеня впорядкованості і складності об'єкту. Художній образ в архітектурі пов'язаний з наочним розкриттям естетичної цінності тієї суспільної функції, яка організовується архітектурним твором.

Ідейно-естетичні задачі виступають в нерозривному зв'язку з соціальними і матеріально-технічними задачами. Працюючи над розкриттям художнього образу в архітектурі, архітектор повинен враховувати специфічні можливості і своєрідність художньої мови архітектури.

Основою художнього образу в архітектурі є соціально значуща художня ідея. Архітектурний об'єкт своїм значенням, взаємодією з навколишнім середовищем, своїм просторовим і об'ємним рішенням, формами, виразністю своїх пропорцій повинен розкрити лад життя суспільства, характер його світогляду і утілити ідеї епохи. Суспільно-виховне значення архітектури, що становить її специфічну цінність як мистецтва, повинне бути глибоко усвідомлено архітектором.

Можливості художньої пластичної виразності таким чином розкриваються у функціонально і конструктивно доцільних рішеннях при роботі над об'ємно-просторовою структурою, над тектонічною організованістю об'єкту як художньої системи, в провідній композиційній темі, у взаємозв'язках головного і другорядного, у вибраній системі масштабу і пропорцій, закономірностях побудови зовнішніх поверхонь. Робота над художнім чином, над художньою ідеєю є цілеспрямований процес формування архітектурного твору по «законах краси».

Вже на першій стадії творчого пошуку, намічавши найзагальніші контури майбутнього об'єкту, архітектор вносить естетичний початок в логіку створення форми. Він прагне виразити жанр споруди, його типологічні риси, погоджуючи їх з суспільним призначенням споруди, його конкретним положенням в природі або містобудівному середовищі. З особливою повнотою і послідовністю розкривається естетична сторона архітектури в учбовому проектуванні суспільних споруд. В містобудівних рішеннях ставляться задачі індивідуалізації архітектурно-художніх композицій.

Розв'язується питання про зв'язність «правил», даних в програмі-завданні, норм і типових рішень з пошуком художнього образу. Складність проблеми полягає в поєднанні об'єктивно раціонального і індивідуального образу. «Правило» як усереднена схема побудови об'єкту, що склалася, характеризується як відома «норма», що відмежовує даний тип споруди від безлічі інших. Художній образ дає одночасно «правило» і індивідуально - конкретне рішення об'єкту в даному середовищі. В художньому образі розкривається міра суб'єктивної авторської активності по відношенню до матеріалу життя.

Єство творчого процесу полягає в суб'єктивній інтеграції особистого і суспільного. Художня цілісність архітектурного проекту будується як *синтез індивідуально неповторного і соціально-значущого*. Якщо метою проектування рахувати розкриття нового змісту, прагнення архітектора повідомити в проекті щось нове, щось більш цінне і значне, то тільки відхилення від деякого усередненого рішення (оригінальність в протилежність банальності) складуть естетично значуще значення художнього повідомлення.

Сприйняття будь-якого архітектурного твору можна розглядати як отримання інформації. Згідно інформаційної теорії емоцій, це повідомлення порушує позитивні емоції при умові, якщо прогнозований (передбачуване) зміст повідомлення менше того, яке одержує глядач дійсно. Позитивна емоція естетичного задоволення виникає, коли рішення несподівано і оригінально.

З питанням оригінальності художнього образу пов'язана проблема новаторства і спадкоємності. Здібність до справжньої творчості — новаторству є основа розвитку архітектури.

Внутрішня структура архітектурного твору і прийоми художнього виразу ідей повинна бути заснований на єдиних естетичних смаках, ідеалах і уявленнях. Органічне включення в архітектурний твір скульптури або монументального живопису переслідує мету підвищити художню виразність об'єкту і конкретно розкрити ідейний задум споруди.

В умовах проектування архітектори використовують і інші засоби емоційної дії — колір, текстурні і фактурні особливості конструктивних і обробних матеріалів. Розвиток студентів в цьому напрямі здійснюється на вправах фрагментарних розробок і інтер'єрів.

У пошуках архітектурного образу і застосування засобів художньої виразності виробляються і виявляються художній смак і обдарованість архітектора. Критерієм творчого потенціалу архітектора служить новизна ідей, підходу і рішення.

4.2.8. Пропорції і система співрозмірностей

Методи зміцнення гармонізації архітектурного твору, його композиції ґрунтуються на принципі подібності частин. Для цього архітектор шукає ідею пропорцій — постійну величину співвідношень, що зв'язує в гармонійний ряд основні елементи будівлі. Застосування зв'язаної системи пропорцій забезпечує єдність частин і цілого.

Залежно від задуму студент використовує відносини, виражені в цілих числах, або ірраціональні відносини, засновані на системі простих графічних побудов, наприклад діагоналей квадратів і сторін прямокутників, системи «золотого перетину» і інші методи пропорцій.

Архітектор повинен бути знайомий з *проблемою об'єктивних закономірностей психології сприйняття форм людиною*. В зв'язку з цим корисно освоєння студентом системи Модулора - Ле Корбюз'є, яка дає єдиного гармонійного вимірника, що ґрунтується на розмірах людського тіла.

Отже, архітектор встановлює систему переважних пропорцій в плані, розрізі і фасаді, виправданому конструктивно, функціонально і естетично, враховує відповідності людини і його мікро середовища. В подальшій розробці проекту при визначенні точних розмірів споруди прийнята система пропорцій може коректуватися, оскільки в сучасному проектуванні модуляція всієї планувальної структури будівлі проводиться на основі єдиного малого або укрупненого модуля.

Пропорції - робоча ланка творчого методу, що проводиться в процесі проектування з метою гармонізації архітектурної форми і тектонічної основи споруди, робить істотний вплив на художню виразність рішення.

РЕЗЮМЕ

Середовище - поняття відносне, тобто немає середовища взагалі, а є середовище стосовно чогось чи когось. Так, можна вивчати середовище для людини, групи людей, суспільства й людства. Життєве середовище для людства розглядається як система, що взаємодіє з трьома підсистемами навколишнього середовища: природним середовищем, суспільством і ноосферою (чи техносферою). Архітектурне середовище об'єднує окремі області життєвого середовища, що позначають відповідно як природне, соціальне й штучне середовище.

«Найважливіші параметри архітектурного середовища як системи такі:

- 1) взаємодія зовнішнього й внутрішнього середовища;
- 2) інтегративність - цілісність опису поведінки на основі ієрархії і взаємодії частин, їхнє взаємоузгодження, де головне (сутність системи) не «всередині», а «ззовні»;
- 3) інформаційна цілісність організації частин - їх відокремленість і відмінність від навколишнього середовища;
- 4) наявність функціональних енергетичних потоків;
- 5) матеріальні об'єкти, що входять у систему, можуть розглядатися як самостійні функціональні частини системи;
- 6) структурна впорядкованість - ієрархічність об'єктів та їх зв'язків;
- 7) належність масштабно менших об'єктів до більш великої системи як частини - цілому;
- 8) постійне створення "нової якості" як основного засобу Існування;
- 9) самовдосконалення, саморегулювання на основі «зворотного» зв'язку» .

Архітектурне середовище - зразок системи не тільки за масштабними ознаками, але і як результат взаємодії двох підсистем: однієї, що відбиває матеріальну діяльність, і іншої - що відбиває емоційно-естетичну, духовну діяльність.

Архітектурне середовище завжди виступає як складна система взаємодії людини й середовища, яке її оточує. Вплив "фактора людини" визначив архітектуру як систему, що створює штучне середовище для життя і діяльності людини на всіх рівнях її організації.

Ідея ієрархічної впорядкованості матеріального світу припускає диференціювання будь-яких форм прояву матерії і руху на відособлені рівні, названі ієрархічними рівнями організації. Ієрархія - розташування частин і елементів цілого у певному порядку від вищого до нижчого. Предмету, виділеному в пізнанні, відповідає не об'єкт узагалі, а певний рівень цього об'єкта». Ієрархія - тип структурних відносин у складних багаторівневих системах, який характеризується впорядкованістю, організованістю взаємодій між окремими рівнями «по вертикалі» (наприклад, «місто - житловий район - група жилих будинків»). Вертикальна ієрархія створюється виділенням об'єктів різних рівнів організації згідно зі структурно-речовим принципом: «елемент + структура їхнього зв'язку = система». У межах кожного рівня є рівнозначні між собою окремі системи, що групуються «по горизонталі» (наприклад, загальноміські площі, які входять до системи вулиць й доріг міста).

Складні архітектурні системи мають ієрархічну структуру з декількома рівнями керування». Розглядаючи архітектурне середовище як систему можна виявити її багаторівневу ієрархічну організацію. Структурна ієрархія в архітектурі впливає з масштабною побудови і структури природного ландшафту.

Ієрархічний порядок системи створюється за законом збереження структури в межах одного рівня організації і підрозділений на види:

1. Ієрархічна структура функціональних процесів.
2. Просторова ієрархія (природного й архітектурного просторового середовища).
3. Ієрархія, тимчасова за швидкістю пересування (просторово-тимчасова).
4. Ієрархія композиційна (ієрархічний взаємозв'язок просторових і візуальних осей).
5. Ієрархія пропорцій - розподілу цілого на частині.

Архітектура міста - це організація просторового середовища життєдіяльності людей. На своєму первинному рівні (житлова група) архітектура повинна створювати таку систему просторів, що найкращим чином задовольняє цьому виду діяльності. На більш високому рівні (місця громадського тяжіння, або фокуси тяжіння населення - громадські центри) архітектура не тільки створює умови певного рівня діяльності людей, але й емоційно стимулює його. Таким чином, створене зодчим просторове середовище повинно забезпечити підвищення або зниження емоційної активності, викликати почуття комфорту, напруження або значної уваги, пафосу, або смутку. На найвищому рівні (місто, селище, система розселення) архітектура стимулює зародження філософської ідеї, відображення відносин людини до всесвіту. В архітектурі, як ієрархічно організованої системи, виділяють вищий, середній й нижчий рівні, які також можна розглянути як системи.

Природа впливу архітектури на людину - є природа її сприйняття, що виступає головним критерієм оцінки архітектурного середовища. Вихідний результат роботи наших органів почуттів полягає у виділенні ознак, тобто у виділенні з безлічі різних сенсорних вражень визначених фігуративних, кольірних, нюхових та інших характеристик.

Селективне, вибіркове об'єднання цих ознак у пам'яті утворює понятійну структуру. Представники певної безлічі об'єктів можуть бути розпізнані, тобто віднесені до відповідного поняття, за допомогою зіставлення перцептивної інформації зі структурою ознак, що зафіксовані в пам'яті. Процес сприйняття визначається умовами сприйняття (простором і часом) властивостями суб'єкта сприйняття.

Просторово-часова форма повідомлень сприймається суб'єктом у вигляді «послідовного образу» - шляхом послідовного сполучення локальних образів (принцип розгорнення). По перше, реальне просторове середовище з'являється в трьох якостях: матеріальному як об'єкт, енергетичному як зосередження певних процесів, організаційному як джерело ділової й естетичної інформації. Таким чином, програмуючи сприйняття, архітектор формує інший шар середовища - емоційний. По друге, усі об'єкти певного класу еквівалентні з погляду рішення чи поведінки, але кожен об'єкт може сприйматися нами по різному в залежності від

нашої мотивації. Отже, певний об'єкт як предмет може належати дуже різним семантичним класам: дах є і «покривом», і стоком води, і будівельною конструкцією, і захистом від зовнішнього середовища. У даному прикладі наведені трохи інші характерні для даного класу ознаки, що на цій стадії відповідають когнітивним (розумовим) значенням слів і створюють понятійні структури.

"Слова", що створюють понятійні структури, вибирають з безлічі ознак лише ті, що значущі для прийняття рішень. У свою чергу рішення створюють події. У події відбивається специфічне зображення реальності: виявляється те, що є критично важливим для прийняття рішень, керування, поведіння, і те, що можна ігнорувати». Перехід однієї якості в другу відповідає перетворенню реального простору-часу через перцептивний і концептуальний простір-час у художньо-образний простір-час.

Складне динамічно організоване архітектурне середовище як система «людина - природне середовище - архітектура» вимагає безупинного регулювання, з одного боку, як самостійний об'єкт, з іншого - як фактор, що впливає на поведінку людини. Поступове створення, існування і розвиток структури архітектурного середовища у часі - це процес формування, регулювання і функціонування, пов'язаний з творчим задумом зодчих.

«Основним методом дослідження складних систем є метод моделювання, що описує поведінку складних систем за допомогою моделей. Відповідно до цього методу проводиться порівняльний аналіз суспільно-економічних і соціальних умов, природнокліматичних умов і візуально-просторових особливостей ландшафтно-архітектурного середовища як основних факторів, що впливають на формування композиційної просторово-тимчасової структури міста чи комплексу»³². Творчий процес формування композиції архітектурного середовища розглядається на кожному рівні як взаємовплив та взаємозв'язок між функціональними, природними й архітектурно - композиційними факторами середовища. Кожному рівню властиві свої закономірності системної організації, інформаційних процесів і процесів керування.

Згідно з дослідженнями В.Л. Антонова на кожному структурному рівні міського середовища є місця концентрації значень - свого роду «нервові вузли», що регулюють діяльність і кристалізують навколо себе просторову структуру: а) в основу формування функціональної структури береться виявлення «вузлів концентрації діяльності», до яких притягаються функціональні зони; б) вузли унікальних ландшафтів, сполучаючись із вузлами концентрації діяльності, створюють або формують «вузли концентрації значень» чи містобудівні домінанти: соціально значимі, естетично виразні, візуально-активні; в) архітектурне відображення знаходить місце у виявленні панорам, які створюються природними й архітектурними домінантами. Динамічна структура композиції - наростання емоційних вражень при русі вздовж основних напрямків. Вона створюється фокусуванням кульмінацій на «монтажній» домінанті образних візуальних розкриттях від «монтажної» домінанти на зовнішнє середовище.

Усе, що створюється людиною, сприймається в оточенні природного середовища, тобто форми архітектури безпосередньо пов'язані з формами природного оточення. Таким чином, взаємозв'язок природи й архітектури виявляється по-різному. З одного боку, екологічні, кліматичні і географічні фактори, наявність лісів і акваторій, гір і долин побічно впливають на архітектурне формоутворення. З другого, природа сама по собі має активну просторову й об'ємно-пластичну форму, візуально-просторову структуру й ієрархічну будову з наявністю домінуючого природного фактора на кожному рівні: від географічного до дрібних особливостей рельєфу. Пластична й просторова структури природного ландшафту створюють вузли виразних ландшафтів і структурно-просторових фокусів. Візуально-просторова структура дозволяє виявити місця найбільш ефективних візуальних відкриттів і границь огляду.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:

1. Які особливості сприйняття архітектурного середовища.
2. Виявити залежність формування просторової структури міста і регіону від особливостей сприйняття людиною архітектурного середовища.
3. Пояснити як сприймається реальне середовище людиною в процесі її руху і як воно змінюється в залежності від змін мотивації.
4. Виявити ієрархічну організацію містобудівельної системи на прикладі різних історичних періодів (наприклад, стародавнього Єгипту, Стародавньої Греції, Китаю та Риму, класичних Парижа й Петербурга і сучасних міст).
5. Навести приклади і виявити ієрархічну взаємодію просторових осей при формуванні архітектурної композиції.
6. Дати визначення частини й цілого в архітектурній системі.
7. Виявити головні й другорядні елементи в композиції ансамблів на прикладі з історії розвитку містобудівництва й архітектури (Афінський Акрополь, центр Мілету, Сан Марко у Венеції, центр Петербурга й т.п.).
8. Чим відрізняється просторово-часова композиція Риму періоду бароко й Петербургу ХУІІ-ХУІІІ ст.?
9. Відтворити художньо-образний простір-час Стародавньої Греції.
Виявити вплив соціальних факторів на архітектуру стародавнього і барочного Риму.
10. Навести приклади розміщення загальноміського центру як частини структури міста (намалювати структурні схеми).
11. Вплив соціальних факторів на формування архітектурного середовища
12. Навести приклади з історії архітектури взаємозв'язку архітектурних й природних форм: 1) домінування природного ландшафту; 2) домінування архітектурної форми.
13. На прикладі з історії архітектури виявити вплив вузлів концентрації значень (соціальних, природних і естетичних) на формування міського середовища і побудову композиційної структури.
14. Виявити основні параметри архітектурного середовища як дуже складної системи на прикладах старовинних і сучасних архітектурних об'єктів.
15. Порівняти архітектурну мову середньовіччя з Ренесансом на різних структурних рівнях організації архітектурного середовища.

5. ДОДАТОК ПРОЄКТІВНА ТЕОРІЯ ПІЗНАННЯ.

Г. Фоллмер запропонував оригінальну модель проекції для співвідношення реальності і пізнання (2). Структура образу, що виникає в результаті проекції, залежить від трьох елементів:

- структури предмету;
- три види проекції;
- структури приймаючого екрану.

Якщо відомі ці три елементи, то образ можна визначити (сконструювати). Образ узгоджується з оригіналом не у всіх аспектах, проте зберігається певна часткова изоморфизм. Якщо відомий тільки образ, то можна спробувати пояснити його на основі гіпотез і припущень про самий предмет, проекційний механізм і екран. У такий спосіб виявляється можливим отримати з образу гіпотетичну інформацію про проєктований об'єкт. Пізнання аналогічно цьому процесу. При цьому:

- 1 - проєктований предмет відповідає дійсності (об'єктам реального миру);
- 2 - проекційному механізму відповідають сигнали (електромагнітні або механічні коливання, молекули), які досягають наших органів чуття;
- 3 - сприймаючий екран відповідає суб'єктивному пізнавальному апарату;
- 4 - образу (когнітивної репрезентації) відповідає сприйняття або простий досвід.

Так, вже в буденному досвіді при кожному сприйнятті, кожному узагальненні, кожному прогнозі людина намагається реконструювати реальний мир. Наука виходить далеко за межі повсякденного досвіду, доповнює органи чуття вимірювальними приладами, що фіксують сигнали, які індивід не може сприймати власними аналізаторами. В експерименті вона одержує цілеспрямовану інформацію про образ проекції і для пояснення цих даних формує моделі і теорії, сліdstва яких знов перевіряються емпірично. Таким чином, наука робить реконструкції, які багато ближче до дійсності, ніж суб'єктивний досвід, тому що володіє більшою досвідченою областю, має більше інформації і більш точні дані. Таке розуміння називають проєктивною теорією пізнання. Аналогія з геометричною проекцією показує, в якому співвідношенні знаходяться дійсність і досвід, як і чому можливо пізнання дійсності. Аналогія з проекцією відображає також гіпотетичний характер всього пізнання.

Основна модель, на якій базується когнітивна наука — модель переробки інформації. При цьому слід чітко розуміти, що вона є евристичною побудовою, що використовується для організації відповідних досліджень, координаціями і полегшеннями взаємодії між ученими. Модель переробки інформації припускає, що процес пізнання можна розкласти на ряд етапів, кожний з яких є якоюсь гіпотетичною одиницею, що включає набір унікальних операцій, виконуваних над сприйнятою інформацією. На кожний пізнавальний етап поступає інформація від попереднього етапу, і потім над нею виконуються властиві поточному етапу операції. Оскільки всі компоненти моделі переробки інформації взаємозв'язані з іншими компонентами, важко точно визначити початковий етап. Можна вважати, що вся послідовність перетворень починається з надходження зовнішніх стимулів, обробка яких базується на знаннях індивіда про світ, які дозволяють йому вибірково направляти увагу на окремі аспекти стимулів і ігнорувати інші аспекти.

Модель переробки інформації породила два важливі питання:

- Які етапи проходить інформація при обробці?
- В якому вигляді інформація представлена в свідомості людини?

Для відповіді на ці питання запозичили теорії і методи з наступних областей дослідження, які є предметом вивчення когнітивної психології:

Сприйняття (виявлення і інтерпретація сенсорних стимулів), тобто збір інформації про навколишнє середовище; стихія експериментальних досліджень в когнітивній науці — діапазон долі секунди часу. Виявляється, що для реалізації інтелектуальних ресурсів людини достатньо вже невеликого часового кванта.

Розпізнавання образів. Інформація не сприймається як єдині сенсорні події, частіше за все вона сприймається як частина більш значного паттерна. Організуючи різні стимули певним чином, людина витягує з своєї пам'яті їх значення.

Увага - є цілеспрямований відбір кількості і виду інформації, якої коштує враховувати. Здібність до переробки інформації обмежена на двох рівнях — сенсорному і когнітивному. Якщо одночасно сприймається дуже багато сенсорних ознак, то може виникнути своєрідне «перевантаження» когнітивного апарату. Аналогічно якщо намагатися обробити дуже багато подій в пам'яті, то можуть виникнути когнітивні збої.

Пам'ять, яка працює разом із сприйняттям. Прийнято виділяти три типи пам'яті: сенсорна, короткочасна і довготривала.

Уява, яка є створенням уявних образів оточення, з яких будується когнітивна карта як уявна репрезентація інформації.

Мова як ієрархічна структура, що складається з компонентів зростаючої складності (фонема, морфема, синтаксис) і мова, яку припускають не тільки знання граматичних правил і підбору відповідних слів з доступного лексикона, але і складну координацію моторних реакцій, необхідних для повідомлення.

Мислення як внутрішній процес, при якому відбувається перетворення інформації і формування понять, що включають виділення ознак, загальних для деякого класу об'єктів, а також розкриття правил, що зв'язують ці концептуальні ознаки. На структурному рівні мислення приводить до утворення нової уявної репрезентації.

Людський (природний) інтелект як здібність до адекватної адаптації до навколишнього середовища. Іншими словами, це здатність придбавати, відтворювати і застосовувати знання для розуміння конкретних і абстрактних понять і відносин між об'єктами і ідеями і використовувати знання осмисленим способом.

Штучний інтелект як модель функціонування природного інтелекту. Відповідні дослідження націлені на моделювання пізнавальних процесів людини, причому вони зробили величезний вплив на розвиток когнітивних наук — особливо з тих пір, як для комп'ютерних програм штучного інтелекту були потрібно знання про те, як людина обробляє інформацію.

Структура стосовно будови або організації когнітивної системи — це термін в значній мірі метафоричний, тобто постулируемые структури — умовне представлення того, як організовані уявні елементи, але не буквальный їх опис. Наприклад, теоретична концепція, що припускає, що пам'ять короткочасна і довготривала, представлена у вигляді метафори про два «сховища» інформації. В когнітивних науках існують і інші метафори: «відділення в мозку», «дерева», «бібліотеки», «рівні переробки», «пропозиції», «абстракції», «схеми» і т.д.

Термін «процес» відноситься до наборів операцій або функцій, які так чи інакше аналізують, перетворюють або змінюють уявні події. Процес є активним на відміну від відносно статичної структури. Різні когнітивні процеси реалізуються в мисленні, кодуванні, формуванні понять і т.п.

Коли ми говоримо про переробку інформації, то тут виявляються взаємозалежні когнітивні структури з що реалізуються в них процесами. Деякі структури утворюються у міру переробки інформації, а процеси управляються структурами. Аналіз пізнання далеко не завжди дозволяє їх розділити, тому процеси і структури з'єднані в цілісну когнітивну систему.

Один з найфундаментальніших результатів когнітивних наук полягає в тому, що уявлення людини про світ не обов'язково ідентичні єству дійсності. Звичайно, репрезентація інформації пов'язана з тими стимулами, які одержує сенсорний апарат індивіда, але вона також піддається значним змінам. Ці модифікації, очевидно, пов'язані з минулим досвідом людини, результатом якого є складна сіть його знань. Таким чином, інформація, що поступає, абстрагується і до деякої міри спотворюється і зберігається потім в системі пам'яті індивіда. Такий погляд зовсім не заперечує, що деякі сенсорні події безпосередньо аналогічні своїм внутрішніми репрезентаціям, але припускає, що сенсорні стимули можуть при зберіганні піддава-

тися абстрагуванню і модифікації, є функцією складно переплетеного знання, структурованого раніше.

Фундаментальні філософсько-методологічні поняття можна охарактеризувати таким чином.

Матеріалізм. «Реальний зовнішній світ» існує незалежно від нашої свідомості. Свідомість є віддзеркаленням цієї реальності і створює недосконалу репрезентацію реального миру.

Ідеалізм. Сприймані події і взаємостосунки не володіють іншою реальністю крім існування в свідомості людини. Реальність є віддзеркаленням свідомості. Зовнішній світ є недосконалою репрезентацією «чистих форм» думки.

Структуралізм. Реальність є набором структур, отриманих шляхом трансформації первинних даних про світ. Перетворення первинних даних в структури включає виборче опущення, спотворення або узагальнення первинних даних. Свідомість не може ні відображати, ні конструювати реальність. «Сильні структури» формуються з «слабих» за допомогою виборчого руйнування інформації. Первинні дані придбавають значення тільки після ряду операцій, які перетворюють їх в щось конгруентне вже існуючим структурам. З погляду структуралізму, багато ідей можна назвати «незрілими», якщо в них не міститься «місток» до існуючого «канонічного знання». Так, щоб нова ідея стала «реальністю», вона повинна спочатку «підстроїтися» до вже існуючих моделей реальності і лише потім «вести» їх.

Методологія когнітивних наук дуже близька структуралізму. На відміну від матеріалізму і ідеалізму в них немає фундаментального розділення «свідомості» і «реальності». Когнітивні науки визнають значущість встановлення зв'язків з існуючим знанням, а також розширення реальності через «підстроювання». Проте процес актуалізації реальності розглядається не як встановлення зв'язків між «слабими і «сильними» структурами», а швидше як функція взаємозв'язку між «глибинними і «поверхневими» структурами». Глибинні структури володіють прихованим потенціалом, який виявляється в конкретних поверхневих структурах як результат ряду перетворень. Цей процес включає виборче «конструювання» даних, рівно як і виборче «руйнування» даних, яке Г. Стент називає первинним процесом розпізнавання моделей в структуралізмі.

Для реалізації різного роду задумів, природно, потрібні різні типи і послідовності перетворень. В когнітивних науках виділяються індуктивні перетворення (1), через які людина сприймає моделі і будує карти навколишнього світу, і дедуктивні (2), за допомогою яких індивід складає описи і діє згідно своєму сприйняттю і наявним репрезентативним моделям миру. Індуктивні перетворення включають процес «об'єднання» з метою знайти більш глибокі структури (поняття, ідеї, універсалии і т. д.) в різноманітні вражень, отриманих через сенсорні канали. Дедуктивні перетворення направлені на «розділення» глибинних структур досвіду, а також переклад загальних ідей і понять в конкретні слова, дії і інші форми поведінкових реакцій. Існують ще і абдуктивні перетворення (3), в ході яких глибинні структури трансформуються в інші глибинні структури, а поверхневі - в інші поверхневі структури. В цьому процесі задіяні механізми метафори і аналогії (художні образи). Аналогії засновані на схожості двох поверхневих структур («ізоморфізм»). Метафори мають на увазі наявність взаємозв'язку між глибинними структурами («гомоморфізм»).

З погляду когнітивних наук, «реальність» є результатом взаємостосунків і взаємодії між глибинними структурами і поверхневими структурами (уявними чинами і мовою повідомлень). Існує безліч можливих «реальностей»; не одна «карта» і одна «територія», а безліч можливих територій і карт. Крім того, територія постійно міняється, частково залежно від того, як карта впливає на взаємодію людини і території (територія є реальність, карта – її репрезентація в свідомості).

О.Е. Баксанский відзначає, що когнітивні карти і моделі не розраховані на віддзеркалення, або конструювання єдиної об'єктивної реальності. Їх задача полягає в тому, щоб відтворити який-небудь аспект можливої реальності. Саме тому в когнітивних науках не має

значення «істинність» моделі — враховується лише її корисність. Насправді всі моделі можна вважати символічними або метафоричними, а не просто тими, що відображають реальність. Яким би ні був опис, що використовується, — метафоричним або буквальним, — корисність моделі залежить від ступеня, в якому вона дозволяє вчинити ефективний перехід на наступний ступінь в послідовності перетворень, що зв'язують глибинні і поверхневі структури. Замість «конструювання» реальності когнітивні моделі вводять ряд функцій, які встановлюють зв'язки між глибинними і поверхневими структурами. Саме ці зв'язки формують «розуміння» реальності і дозволяють людині по-новому переживати і виражати цю реальність.

З цієї точки зору представляється необхідним звернутися до основних методологічних концепцій когнітивних наук. В них виділяються чотири базові позиції, з яких здійснюється збір і інтерпретація інформації:

- перша позиція — власна точка зору людини;
- друга позиція — сприйняття інформації з погляду іншої людини;
- третя позиція — розгляд інформації з погляду незацікавленого спостерігача.
- четверта позиція — робота з інформацією з погляду цілої системи («поля відносин»), задіяної в ситуації.

Оскільки в когнітивних науках передбачається, що єдино «правильної карти» якої-небудь події або явища не існує, чітке уявлення про зайняту позицію надзвичайно значуще для ефективної роботи з інформацією. Сприйняття ситуації з різних точок зору дозволяє людині розширити своє розуміння відповідної події.

Робота з інформацією по першій позиції полягає в тому, щоб спробувати зробити щось самостійно і дослідити спосіб, яким це робиться. Людина звичайно сприймає інформацію з власної точки зору. Друга позиція має на увазі, що індивід намагається сприймати інформацію максимально приблизно до когнітивної активності іншої людини. За допомогою цього процесу можна інтуїтивно зрозуміти істотні, але не усвідомлені інформаційні аспекти. Третя позиція припускає, що людина відстороняється від обставин отримання інформації і звертається виключно до її змісту, залишаючись незацікавленим спостерігачем. В цьому випадку індивід відмовляється від власних оцінок і надає увагу лише тому, що сприймають його органи чуття. Четверта позиція припускає свого роду інтуїтивного синтезу всіх цих ракурсів з метою отримати повний інформаційний «гештальт».

Одна з основних проблем когнітивних наук полягає в тому факті, що багато психологічних і поведінкових елементів, що забезпечують успішність наших когнітивних карт і моделей, залишаються здебільшого неусвідомленими і лише інтуїтивно зрозумілими. В результаті виникають проблеми в описі механізмів, що лежать в основі яких-небудь когнітивних здібностей.

Однією з мети когнітивних наук є виявлення і ідентифікація неусвідомленої компетентності і доведення її до свідомості з метою кращого розуміння і вдосконалення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Антонов В.Л. Композиция городской среды. Методологические проблемы системного подхода. / Дисс. ... д. архит., 18.00.01., 1987.
2. Антонов В.Л., Шубович С.А. и др. Эксперимент «Сквозной учебный архитектурный процесс». – К.: НИИТИАГ, 2000. – 39 с.
3. Баксанский О.Е. Система когнитивных наук. / В кн. Системный подход. - М.: Прогресс, 2004. – с.277 -308.
4. Белоконь Ю.М. Региональное планирование (сущность и значение). – Киев, 2001.– 22.
5. Бромлей Ю.В. Культура и этнические аспекты экологии. – В кн.: Общество и природа. М., 1981, с. 85.
6. Владимиров В.В., Фомин И.А. Основы районной планировки: Учебник. М.: Высш.шк., 1995. – 224 с.
7. Владимиров В.В., Саваренская Т., Смоловар И. Градостроительство как система научных истин. Под ред. И.Смоляра. Труды РААСН. Серия «Теоретические основы градостроительства» - М.: УРСС, 1999. – 120 с.
8. Гарковенко Р.В., Носик И.В., Шаталов А.Г. Общество и природа. М., 1974.
9. Ги Биола. Марксизм и окружающая среда. М., 1975.
10. Гирусов Э.В. Система «общество - природа». М., 1976.
11. Злобин Н.С. Культура и общественный прогресс. – М.:1980;
12. Кибл Л. Городская и районная планировка: Пер. с англ. – М.: Стройиздат, 1965. – 152 с.
13. Лаврік Г.І. Проблеми системних досліджень архітектурної композиції. Архітектурна композиція. Сучасні проблеми. – М.: Стройиздат, 1970. – з. 158 -163
14. Лаврик Г.И. Структура, уровни и факторы, определяющие функционирование и развитие демозкоcosystem/ Новини науки Придніпров'я. – Дніпропетровськ: «Дніпро-VAL», №2/2005. – 13 -21с.
15. Линч К. Образ города. М.: Мир, 1974 г.
16. Маркарян Э. С. Теория культуры и современная наука. – М., 1983.
18. Межуев В.М. Культура и история. – М., 1977, с.108.
19. Молчанов А.А. Моделювання і проектування складних систем. - К.: Вище шк.,1988.
20. Основы научных исследований./ В.Г. Сидякин, Д.И. Сотников, А.М. Сташков. – К.: Вища шк. Головное изд-во, 1987. – 197 с.
21. Садовский В.Н. Підстава загальної теорії систем. • М.: Наука, 1974.
22. Фомин И.А. Город в системе населенных мест. – К.: Будивельник, 1986 – 112 с.
23. Фомин И.А. Архитектура и градостроительство. Общность и различие. /Градостроение и территориальное планирование. – К.: НДИТИАМ, 1988. – 66-71 с.
24. Философский словарь. /Под ред. И. Т. Фролова - М.: Политиздат, 1991.
25. Шемякин Ф. И. О связи пространственных представлений с восприятием. Л., 1961.
26. Эстетические ценности предметно-пространственной среды./А.В. Иконников, В.Р. Пилипенко, М.С Каган и др. Под общ. Ред. Д-ра архит. В. Иконникова.: ВНИИ технической эстетики. – М.: Стройиздат, 1990 – 335 с.:ил.
27. Яргина З.Н. Градостроительный анализ. – Г. Стройиздпт, 1984 – 184 с.

ЗМІСТ

1. Вступ до теорії систем в архітектурі	4
2. Системна організація архітектурного середовища	77
3. Фактори формоутворення архітектурних систем	115
4. Системний підхід в архітектурному проектуванні	139
5. Додаток	170

Навчальне видання

Теорія систем і архітектура / Лекції для студентів 5 курсу денної форми навчання, напряму 6.060102 – «Архітектура», спец. 6.120100 – «Містобудування». Авт.: Л.П. Панова–Харків: ХНАМГ, 2007. – 175 с.

Автор: Лариса Павлівна Панова.

Відповідальний за випуск: Г.Л. Коптева

Редактор: М.З.Аляб'єв

Комп'ютерний набір і верстка укладачів

План 2007, поз. 125

Підп. до друку 14.11.2007	Друк на різнографі	Ум.-др. аркушів 6,0
Обл.-вид. аркушів 1,8	Папір офісний	Тираж 50 прим.
Формат 60x84 1/8	Замовл. №	

ХНАМГ, 61002, Харків, вул. Революції, 12
Сектор оперативної поліграфії при ІОЦ ХНАМГ